

This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + Refrain from automated querying Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at http://books.google.com/



Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

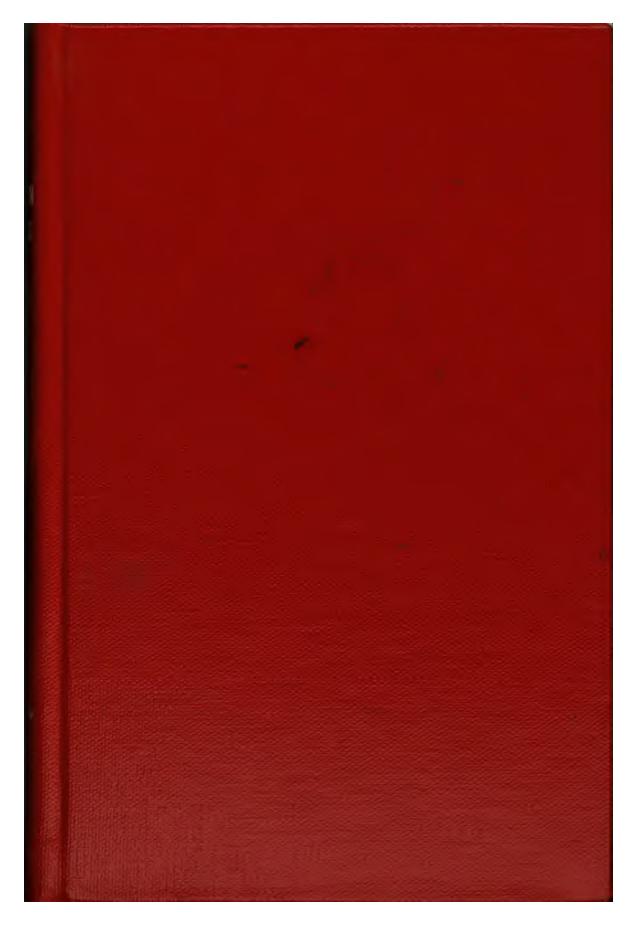
Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

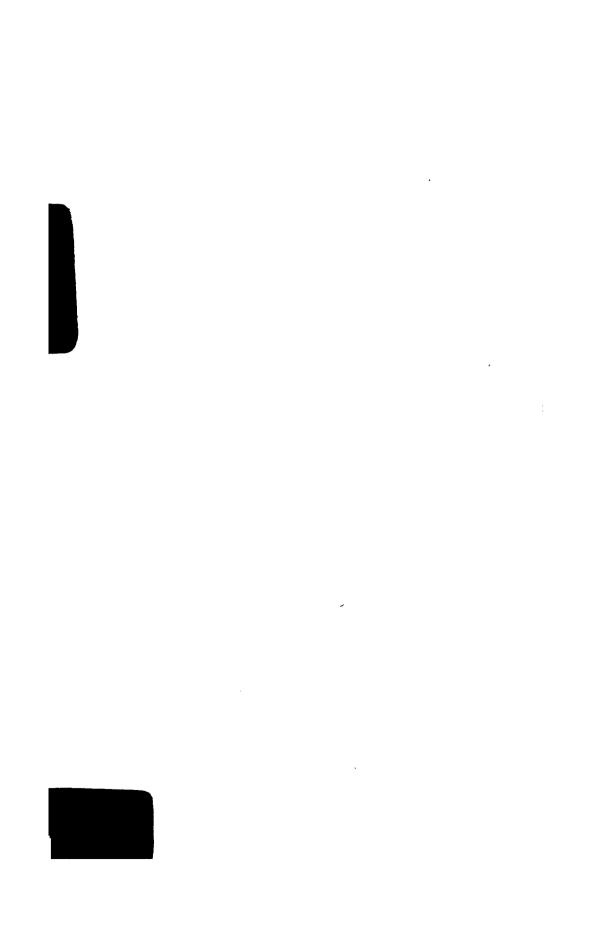
Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + Beibehaltung von Google-Markenelementen Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter http://books.google.com/durchsuchen.





K.F. WENDT LIBRARY UW COLLEGE OF ENGR. 215 N. RANDALL AVENUE MADISON, WI 53706









Bon

Karl Karmarich,

Dr. ph., emerit. Direftor ber polytednifden Soule ju Sannover,

Seheimer Regierungsrath, Mitter bes k. preußischen Rothen-Abler-Orbens und Aronenordens 2. Alasse, Comthur bes k. k. österreich. Franz-Joseph-Ordens, Comthur 2. Alasse des k. württembergischen Friedrichs-Ordens, Britter des Gueltyche-Ordens, bes k. dachtichen Berdienstellen Et. Michaels-Ordens, des k. sächsichen Berdienstellen berdienstellen ber französischen Chrenzischen Berdienstellen berdienstellen bei k. namegischen St. lass-Ordens; Ehren- und korrespondirendes Mitglied vieler wissenschaftlicher Gesellschaften und gewerblicher Bereine.

Fünfte Muflage.

Herausgegeben

nod

Ernst Sartig,

Dr. phila Profeffor ber medanifden Tednologie am R. G. Bolytednitum ju Drebben,

orbentliches Mitglieb ber technischen Deputation im R. Sach. Ministerium bes Innern, außerorbentliches Nitglieb für landwirthschaftliche Necquait im Landesculturrath für bas Königrich Sachien, Ritter bes 4. läch. Berbienstorbens, bes t. t. öfterreichischen Franz-Joseph-Orbens, Korrespondent ber t. t. Geologischen Reichsanftalt in Wien und bes nieder-öfterreich. Generboereins.

3meiter Banb.

Sannover.

Helwing'sche Hofbuchhandlung (Th. Mierzinsth).
1875.



18211

€B • K14 2.

Inhalte=Berzeichniß.

Dritter Abschnitt.

Spinnerei und Beberei.

		Er	ste8	Kaj	pite	a.							
													Seite
Spinnerei													822
I. Die Banbipinbel	١												822
								•					823
1) Das Ha			•	·									823
2) Das Tr				-					·	-			824
III. Spinnmafdinen				·			·					·	831
Nothige Gig				delvin	nste								836
IV. Das Zwirnen		•											839
Anhang:	Heber	bas	Bas	beln.	Ø1	oulen	ппр	933	delu	ber	(Ba	rne	•••
,		Zwirn											842
		•											
		3100	itei	R a	pit	el.							•
Beberei													845
Erfte Abtheilung. B	orarbe	iten 21	1111	Rebe	n.	_	_				_	_	847
I. Borbereitung bei	Rette	······································				•	•	•	-	-			847
A. Für bie Ba			•	•	٠	•	•	•	•	•	•	•	01.
1) Spuler				_			_					_	847
2) Schere			seife	n.	·	·	·	•	·	•	•	Ī	849
3) Aufbar					•	•	•	Ť	•	Ĭ.	•	·	852
4) Solid				•		•	•	•	•	•	•	•	854
B. Für bie De				•	•	•	•	•	•	•	•	•	- 00
1) Schern													858
2) Solio			•	•	·	•	•	•	•	·	•	•	859
II. Borbereitung bei				•	•	•	•	•	•	•	•	•	863
3weite Abtheilung.					h	inak	Isanh		her 9	Make	hohi	•	500
glatten Stoffen			r lei			.1140	.10110			المعص		944	865

	Seite
I. Der Stuhl zu leinwanbartigen Geweben	866
Bon einigen besonberen Stuhleinrichtungen ju leinwandartigen Stoffen	
a) Mediellahe	886
b) Doppelwebstuhl	886
c) Poble Gewebe (Dochte, Spritgenichlauche, Sade)	887
Sulfegerathe bes Webers und beren Anwenbung	891
Berfertigung ber Schäfte und ber Rietblatter	892
Berfertigung ber Schäfte und ber Rietblätter	896
Dritte Abtheilung. Die Stuhl-Ginrichtung ju getöperten Beugen	898
A. Eigentlicher Roper	900
B. Atlas	905
C. Atlasabnlicher Roper mit zweifabigen Binbungen	906
D. Beibrechter Rober	907
E. Unregelmäßige toperartige Binbungen	910
F. Beibrechter Roper mit faft gang verftedter Rette	911
G. Röper mit leinwandartiger Rehrseite	913
Bierte Abtheilung. Die gemufterten Stoffe und bie Stühle zum Beben berfelben	915
I. Gemufterte Stoffe, bei welchen bas Mufter burch Rette und Eintrag bes	
Beuges felbst gebilbet wirb	919
A. Kugarbeit	919
B. Gezogene Arbeit	947
a) Regelstuhl	953
b) Zampelstuhl	955
a) Regelstuhl	957
d) Leinwandmaschine	960
e) Jacquard-Maschine	960
f) Bellen-Stuhl	971
II. Brofchirte und gestickte Stoffe	975
A. Lancirte und broschirte	975
B. Gestidte	978
III. Stoffe mit aufgeschweiften Muftern	980
IV. Durchbrochene Stoffe	983
v. zoppu-eumot	985
A. Kibberminster Teppiche	986
B. Biqué	987
Berfciebenheiten	990
Fünfte Abtheilung. Die fammtartigen Beuge und bas Beben berfelben.	994
T Mankedan	994
I. Manchester	1005
Tr. Eigentinet Cumit	
Sechete Abtheilung. Die mechanischen Bebfithe ober Bebmafchinen	1012
Author Bouldot	
Drittes Kapitel.	
Cakuilatian han kanommattanan Danca	1021
Fabrikation der baumwollenen Zeuge	1021
I. Die Baumwolle	1029
1) Reinigung und Aufloderung ber Baumwolle	1030
a) Schlagen ober Ploblen	1031
a) Schlagen ober Klopfen	1031
c) Flaci- ober Schlagmaschine, Batteur	1034
2) Das Praken	1039
3) Das Streden	1048
4) Lab Corponicu	1053
a) Maschinen mit bleibenbem Drabte	1053
a) Laternenbank	1053

•

												Seite
	b) B	anc Abe	gg .									1054
		pulenma										1054
	d) M	lécheur (continu					•	•			1055
	e) @	5pinbelba	nt .		•	•	•		•	•		1055
	f) &	dorspinn-	Mule	_•.	•		•	•	•	•	•	1058
b)	e) E f) L Waschine g) H	n mit fa	lichem	Drahi	e	•	•	•	•	•	•	1059
	g) 8	löhrenma	dine	•	•	•	•	•	•	•	•	1059
	h) (8	tithe mea	josine	•	•	•	•	•	•	•	•	1060
	1) 0	ioia-givi	7.	•	•	•	•	•	•	•	•	1061 1062
K) had	Cainfhins	late-spee	aer .	•	•	•	•	•	•	•	•	1063
<i>a)</i>	Feinsping Bater-D	leu. Polohine	• •	•	•	•	•	•	•	•	:	1065
b)	Keinspinz Water-W Wule-Si Daspeln,	binnmasa	ine .	:	:	:	Ċ	:	:	:	:	1068
6) bas	Bafpein,	Sortiren	unb §	Berbai	ten :	ber	Garn	e				1076
7) (9at)	n=2lddreil	u .		•	•	•						1078
8) AU g	emeine, b	ie Baum	wollspir	anerei	betr	effer	ibe E	3eme	rtur	igen		1080
Å.	Borausb	estimmun	ig ber	Feinb	eit b	e8 (darne	8		•		1080
В.	Ueber M	aschinen=@	Sortim	ente u	nb D	eton)	omie	ber!	Bau	nwol	-	
a. a.	pinnerei			•	•	•	•	•	•	•	•	1082
9) G ezt	virntes &	saummoll	garn .		•	•	•	•	•	•	•	1087
	chen und		pea 120	ummo	ugai	cnes	•	•	•	•	•	1089
III. Baumwoll-					•	•	•	•	•	•	•	1090 1090
A. 21 101	1 ber bau G latte S	inimpuent	II OLII	ge .	•	•	•	•	•	•	•	1090
. 2)	Mathaners	e Stoffe		•	•	•	:	•	•	:	:	1094
3)	Gemufter	rte Stoffe		:	:	:	:	:	:	:	:	1096
4)	Gemuster Sammta	rtige Str	offe .	•								1098
D. Duo	ZUCUCII			•	•							1099
C. Appr	etur ber	Baumwo	llzeuge							•		1103
	Sengen										•	1103
	Rauhen			•			•	•	•	•		1105
	Scheren			•	•	•	•	•	•	•	•	1105
4)	Bleichen	<i>:</i> ·			•	٠		•	•	•	•	1106
	a) 1000	ischinen z	um 256	nacin	uno	p	Mien		•	•	•	1108 1110
	D) 2010	ijopinen z	um zin	ominio	en i	ıno	ST 11.00	relle	:11	•	•	1111
5)	Färhen	rrichtunge	n Juni	Libi	rnen	•	•	•	•		•	1115
61	Färben Druden						•	•	:		•	1115
7)	Eigentlid	he Appre	hir .	•	•	:	:	:	:	:		1116
•,	a) St	ärten .		·			•					1116
	b) Ma	ingen, Ka	lanberi	ı, Mc	irire	n, Q	Baufr	iren	, G 1	ätten		1118
	c) Sp	annen		•						•		1123
	d) Me	ffen unb	Zusan	menle	gen	•	•		•	•	•	1124
	e) Pro	essen .			•	•	•	•	•	•	•	1125
		Bier	ites S	apite	t.							
Staroshaituma ban O.:			œ e.	•								1100
Berarbeitung bes Lei I. Das Mate	inens (Fi	acys und	Pant)		•	•	•	•	•	•	•	1126 1129
1. Dus Maie	Watten	pellen Zi	ibeteilu	щ	•	٠,	•	•	•	•	•	1132
ון איי עני איי איי איי די	Rotten Wafferro	tte .	: :	•	:	•	•	•	•	•	•	1132
b)	T.bauroti	te .	: :	:	:	:		:	:	:	:	1136
e)	Thaurott Gemischte	e Rotte			•				•	:		1136
2) Das	Brechen	mit fein	en Bor	= unt	Ne	bena	rbeite	n		•		1137
8)	Dörren											1137
b)	Banbbree	the		•		•		•	•		•	1138
c)	Bolen					•	•		•	•	•	1138
47	Mindshr	edim aidir	1011									1120

															Seite
	е) Botter	ι.									•			1141
	1) Riften	, Θφπ	inge	ı un	b 98	ibbei	π		•		•			1141
	3) Da	a Bechei	n.	•		•	•		•	•		•	•	•	1145
			schaften	be8	Fla	d) les	•	•	•	•	•	•	•	•	1153
**	~ ~ ~	Pauf	. ئە .		•	•	•	•	•	•	٠	•	•	•	1155
п.	Das Spi	nnen De	e Riad	9)68	•	•	•	•	•	٠	•	•	•	•	1159
	A. Hant			.•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1159
	B. Masa	ginen=9.	pinnere	:1 3:1 - 4			m ·	¥:		•	•	•	•	•	1162 1165
	a.)	Spinner	rwand	giacy	tee a	SE(A	eria Lan	yını in	и 99.ж	nher	•	•	•	•	1166
		2) 30	upliren	ung	æ.	Dini	Alca		æu.	noci	•	•	•	•	1168
		3) 93	orjpinn	## ##				:	•	•	•	•	•	•	1170
			injpini		:	•	•	•	•	•	•	•	:	:	1171
•	b)	Spinner						ine	n	·	:	•	•	•	1176
	-,		aten		•	~, —	•	•		·		:			1176
			trecten		Duv	liren	l					•			1178
		3) 1 84	orspinn	en	. '						•				1178
		4) 56	insbini	1e 11	_								•	•	1178
	c)	Allgeme	ines, b	ie m	echan	ifce	Lei	nenf	pin	nerei	betr	effenb			1180
		Allgeme 1) B 2) S	ewegun	gøver	þältr	iisse	ber	Ma	цфi	nen		•			1180
		2) S	tärte bi	r D	rehut	igen	bei	W.	aschi	neng	arne	n	•	•	1184
		3) 907	afdine	n-60	rtim	ente	und) be	ren	Prot	utti	bität	•	•	1185
	C. Hafpe	elu und	Sortin	en d	68 F.	einer	igari	ne\$	•	•	•	•	•	•	1187
***	D. Leine			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1193
ш.	Leinen-W	ederei	•			•	•	•	٠	•	•	•	•	•	1194
	A. Arter	Glassa (menen	Seng	E	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1194
	1)	Glatte (Stolle			. æ	•	•	•	•	•	•	•	•	1199 1190
	B. Das	Geföper	te unv	gem	ulteri		mile		•	•	•	•	•	•	1200
	C. Appr		Seiner	.An#	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1205
	O. 444.		come	, li viji	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1200
			,	œ	24.0	0.	-14-	r							
				Fün	Ires	M II	pite	t.		,					
Fabritation	n ber wol	lenen Be	euge									•	•	•	1211
Erfte 21	btheilun	ia. Be	icaffen	beit 1	er E	žása(lowi	(e							1212
3 weite	•									remei:	nen				1222
I.	Wollwäsch	e und C	Schafich	ur						•		•		•	1222
	Sortiren						•		•					:	1226
Dritte 9				ituna	her	© tr	eidh	noN	•	-	-	-	•	-	1229
- I.	Streichwe	M.Shin	nerei				cuy		•	•	. •	•	•	•	1229
_,	1) Kabi	ritwäsche		:	:	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1229
	2) Kär	ben ber	Molle					:	•	·	•	•	:	•	1232
	3) 20001										·	•			1233
		etten .				•			•		•				1236
	5) K rai														1238
	6) Bor	pinnen										•		•	1246
	a)	pinnen Borspin	ntrem	el		•					•	•		•	1247
	b)	Boripin	ınmasch	ine	ür L	oder	ı	•	•	•	•	•		•	1250
	7) Feir	lspinnen		•		•	•	•	٠	•	•	•	•	•	1253
	a)	Jenny-	Maschin		•	•	•	•	٠	•	٠	•	•	•	1253
		Bulinde			•	•	•	•	٠	•	•	•	•	•	1255
	.c)	Watern				•	•	•	•	•	•	•	•	•	1257
	۵۱ هـ د	Anha			হে জ	arn		•	٠	٠	•	•	•	•	1258
		peln be8 emeine8			4	• {-:	•	.:	٠	•	•	•	•	•	1258 1261
			HOPT S	- 11 FPT	mua a T	HID!	uuer	てし					•		TYOT
	Tromaka	roi		J	70**					•	•				1961
	Tuchwebe Waschen	rei .	•	•	• •	•	•	•	•	·	•	•	•	•	1261 1264

									VII
									Seite
1) Auswaschen vor ber	Walte								1265
2) Walten									1267
a) Hammerwalte .									1267
b) Balzenwalke . 3) Auswaschen nach ber									1270
3) Auswaschen nach ber	: Walte	•						•	1273
IV. Rauben und Scheren .			•			•		•	1273
1) Das Rauhen			•		•	•	•	•	1275
2) Das Scheren	•		•		•	•	•	•	1278
V. Die Abrige Appretur .			•		•	•	•	•	1283
2) Das Scheren V. Die übrige Appretur	•		•		•	•	•	•	1283
2) Was Burgten			•		•	•	•	•	1285
3) Das Preffen	•		•	• •	•	•	•	•	1286
VI. Tuchartige Bollenzeuge .	•	• •	•		•	•	•	•	1288
Anhang: Filztuch .	•	• •	•		•	•	•	•	1293
Bierte Abtheilung. Berarbeit	ung ber	Ramı	nwolle		•	•	•	•	1293
I. Rammwoll-Spinnerei			•		•	•	٠	•	1294
A. Fabrifation ber eige	ntlichen	Ramu	igarne		•	•	•	•	1295
1) Das Kämmen a) Handtamm	.•		•		•	•	•	•	1295
a) Handlamm	erei	· ·	•		•	•	•	•	1295
b) Wajdinent	ammere	ı.	•		•	•	•	•	1298
2) Die Borarbeiter 3) Das Spinnen	n des C	pinner	16		•	•	•	•	1301
3) Das Spinnen 4) Das Hafpeln u 5) Allgemeines übs		ن	٠.	٠	•	•	•	•	1313
4) Das Daipeln u	nd die	Sortiri	ing be	r Ran	ımgaı	ne	•	•	1316
5) Allgemeines ub	er Rami	umouli	innere	: ·	•	•	•	•	1318
B. Fabritation ber Pal	btammg	arne.	•		•	•	•	•	1319
IL Kammwollene Benge .	•	• •	•		•	•	•	•	1323
1) Glatte Stoffe	•	• •	•	• •	•	•	•	•	1324
2) Betoperte Stoff 3) Gemufterte Sto	e .		•	• •	•	•		•	1326
3) Gemusterte Sto	пе.		•		•	•	•	•	1327
4) Sammtartige C	otolle	• •	•		•	•	•	•	1330
5) Teppiche	•		•		•	•	•	•	1330
,	sech ftes	e ani	feľ						•
	reay pres	- Supi			•				1000
Fabritation ber seibenen Beuge .		. ~ .:	. •	• •	•	•	٠	•	1330
I. Gewinnung und Eigensch	alten be	r Sem	€.		•	•	٠	•	1340
II. Zubereitung ber Seibe . 1) Töbtung ber Kotons		• •	•	• •	•	•	•	•	1344
1) Lodiung det Kolons		• •	•	• •	•	•	٠	•	1344
2) Sortiren ber Kolone	• •		•		•	•	•	•	1346
3) Haspeln ber Seibe . 4) Zwirnen, Filiren ob	. m	Griss	•		•	•	•	•	1347 1350
5) Titrirung	et Diou	mannı	•	• •	•	•	•	•	1355
5) Titrirung 6) Konbitionirung .	•		•	• •	•	•	•	•	1356
7) Entschienting			•	• •	•	•	:	•	1357
0) 674.4	, cu .	• •	•	• •	•	•	•	•	1358
8) Farven 9) Floretseide	•	• •	•		•	•	•	•	1359
III. Seibenweberei	•		•		•	•	•	•	1361
III. Seibenweberei	hrr		•		•	•	•	•	1361
B. Arten ber seibenen	Rence	•	•	• •	•	•	•	•	1000
1) Glatte Stoffe			•		•	•	•	•	1363 1363
2) Geföperte Stoff		: :	•	• •	•	•	•	•	1368
3) Gemusterte Sto			•	: :	•	•	•	•	1369
4) Sammtartige C			•	•	٠	•	•	•	1370
-, Camanarigi	110	•	•	•	•	•	•	•	1010
Ø	ebente	8 K ap	itel.						
Band- and Borben-Beberei		•							1371
L Banbfabrifation	•		•	•	•	•	•	•	1371
	•	•	• .	•	•		•	•	TOIT

											Seite
	Gattungen ber Ranber		_		_					_	
	Manbmeherei	: :							•		1374
II.	Sattungen ber Banber Banbweberei Borbenweberei Berfertigung ber Gurter										1378
Ш.	Berfertigung ber Gurter	1.							•		1382
	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,										
		Actes	Ra	pitel	•						
Kabritati	on ber Gewebe ans einige Stroh-Gewebe Polz-Gewebe Pferbehaar Gewebe Rantschut-Gewebe A. Geschnittene Fäben C. Schneibmaschinen D. Gewaszte Fäben E. Gepreßte Fäben F. Zurichtung ber Fä G. Das Weben ber K Draht-Gewebe A. Siebmacher-Rahme B. Haarlauf C. Enbloser Witcahn D. Horizontaler Drah	n beson	beren	. Ma	teria	lien .					1384
I.	Strob-Bewebe										1384
Ц.	Pola-Gemebe							•	•	•	1386
III.	Pferbehaar-Gewebe .				•			•	•	•	1388
IV.	Rautschuf-Gewebe .		•	•	•			•	•	٠	1393
	A. Beschnittene Faben	aus R	autsch	utfla	den		•	•	•	•	1395
	B. Geschnittene Faben	aus B	löcken	l	•		•	•	•	•	1396
	C. Schneibmaschinen		•	•	•		•	•	•	•	1398
	D. Gewalzte Faben		•	•	•		•	•	•	•	1401
	E. Gepreßte gaben	• •	•	•	•		•	•	•	٠	1401
	F. Burichtung ber ga	den .		•	•	• •	•	•	•	•	1402
	G. Was weben ber R	autjajut	zeuge	•	•		•	•	•	•	1400
v.	Prabt-Gewebe		1	· ·	1	• •	•	•	•	•	1419
	A. Siebmacher-Rayme	n mit c	em e	ogiec	tamı	me .	•	•	•	•	1412
	B. Pagrigui		•	•	•	• :	•	•	•	•	1414
	C. Sinciplet Abilitagii	ltil . Hanakisini	٠.	•	•	•	•	•	•	•	1410
	D. Potizontalet Diag	incolini		•	•		•	•	•	•	1410
	Fabrik	ation	des	P	api	ere	8.				
I.	Bapier-Materialien unb	beren e	rste !	Borbe	reitu	ng .			•		1421
II.	Berfertigung bes weißen	Papier	ces a	18 L1	ımpe	n, na	d äl	terer	Art	•	
	1) Berichneiten unb 9	einigen?	per	Lump	en			•	•	_	1428
	2) Darftellung bes Do	Ibzeugee	•	•	•		•	•	_	•	1428
	a) Deutsches Gesch	pirr .	•						•	•	1428 1428 1435
	h) Hollander.			•	•		•	•	•	:	1428 1428 1435 1436
	governe ben d	16	•	:	•		•	•	•	:	1428 1428 1435 1436 1439
	Bleichen bes	albzeug	168	:	•		•	•	•	•	1428 1428 1435 1436 1439 1444
	Bleichen bes (3) Bereitung bes Gar	albzeug izzeuges)68 •8	:	: :		•	•	:		1428 1428 1435 1436 1439 1444 1447
	Bleichen bes (3) Bereitung bes Gar Bläuen bes G	dalbzeug izzeuges anzzeug	68 68	•	•	• •	•	•	•		1428 1428 1435 1436 1439 1444 1447 1449
	Bleichen bes § 3) Bereitung bes Gar Bläuen bes G Leimen bes G	dalbzeug 13zeuges anzzeug anzzeuge	e8 :8	•	•	• •		•	•		1428 1428 1435 1436 1439 1444 1447 1449 1450
	Bleichen bes § 3) Bereitung bes Gar Bläuen bes G Leimen bes G 4) Das Schöpfen	dalbzeuges izzeuges anzzeug anzzeuge	e8 :8	•	•	• •		•	•	•	1428 1435 1436 1439 1444 1447 1449 1450 1453
	Bleichen bes § 3) Bereitung bes Gar Bläuen bes G Leimen bes G 4) Das Schöpfen . a) Die Schöpföllt	dalbzeuges izzeuges anzzeug anzzeuge	e8 e8 :8	•	•			•			1428 1428 1435 1436 1439 1444 1447 1449 1450 1453 1454
	Bleichen bes § 3) Bereitung bes Gar Bläuen bes G Leimen bes G 4) Das Schöpfen . a) Die Schöpfültt b) Die Formen c) Die Kilse .	dalbzeuge izzeuges anzzeuge anzzeuge	e8 e8 e8		•	• • •		•			1428 1428 1435 1436 1439 1444 1447 1450 1453 1454 1457 1460
	Bleichen bes § 3) Bereitung bes Gar Bläuen bes G Leimen bes G Leimen bes G 4) Das Schöpfen . a) Die Schöpfültt b) Die Formen c) Die Filze . d) Die Arbeiten	dalbzeugestanzeuge	es es es			ntiche		•			1428 1435 1436 1439 1444 1447 1449 1453 1454 1457 1460 1461
	Bleichen bes § 3) Bereitung bes Gar Bläuen bes G Leimen bes G Leimen bes G 4) Das Schöhfen . a) Die Schöhfent b) Die Formen c) Die Filze . d) Die Arbeiten i 5) Das Vressen .	dalbzeugestanzeugengengengengengengengengengengengengeng	es es sopfen	: : :		utjche	ns .	•			1428 1436 1436 1439 1444 1447 1449 1450 1453 1454 1457 1461 1463
	Bleichen bes § 3) Bereitung bes Gar Blauen bes G Leimen bes G Leimen bes G 4) Das Schöpfen a) Die Schöpfbütt b) Die Formen c) Die Kilze d) Die Arbeiten i 5) Das Pressen 6) Das Trocknen	dalbzeuges anzeuges anzeuge anzeuge	es es s	:		ntsche	ns .	•			1428 1436 1436 1439 1444 1447 1449 1450 1453 1454 1457 1461 1463 1464
	Bleichen bes § 3) Bereitung bes Gar Bläuen bes G Leimen bes G Leimen bes G 4) Das Schöpfen a) Die Formen c) Die Filze d) Die Arbeiten 1 5) Das Pressen 7) Das Leimen .	dalbzeugestauzeugestauzeugestauzeugestauzeugeste	es es opfen			utsche	ns .	•			1428 1435 1436 1439 1444 1447 1449 1453 1454 1457 1460 1461 1463 1464 1465
	Bleichen bes § 3) Bereitung bes Gar Bläuen bes G Leimen bes G Leimen bes G 4) Das Schöpfen a) Die Formen c) Die Formen c) Die Filze d) Die Arbeiten i 5) Das Bressen 7) Das Leimen 8) Die Jurichtung bes	dalbzeugestanzzeugestanzzeugesteschen	es es opfen			utjche	ns .	•			1428 1435 1436 1439 1444 1447 1449 1453 1454 1457 1460 1461 1463 1464 1465 1467
	Bleichen bes § 3) Bereitung bes Gar Bläuen bes G Leimen bes G Leimen bes G 4) Das Schöpfen . a) Die Formen c) Die Filze . d) Die Arbeiten ! 5) Das Pressen . 6) Das Trocknen . 7) Das Leimen . 8) Die Zurichtung bes 9) Sorten und Formo	dalbzeugestanzzeugestanzzeugestestestestestestestestestestestesteste	es es opfen Papie			utiche	ns	•			1428 1436 1436 1439 1444 1447 1449 1450 1453 1454 1457 1460 1461 1463 1464 1467
	Bleichen bes § 3) Bereitung bes Gar Bläuen bes G Leimen bes G Leimen bes G 4) Das Schöpfen . a) Die Hormen c) Die Hilze . d) Die Arbeiten i 5) Das Pressen . 6) Das Trodnen . 7) Das Leimen 8) Die Jurichtung bes 9) Sorten und Horme Deutsche Appi	oalbzeug 13zeuge anzzeuge anzzeuge te Des Sch	es es es opfen res Papie	de uni		utiche	ns .	•			1428 1435 1436 1439 1444 1447 1449 1450 1451 1461 1463 1464 1465 1467 1470 1473
,	Bleichen bes § 3) Bereitung bes Gar Bläuen bes G Leimen co Gödpfen . a) Die Formen c) Die Filze . d) Die Arbeiten 1 Leimen . Leimen . Das Preffen . Leimen	dalbzeugestanzeugestanzeugeste Schenzeugeste	es es opfen gapie	s unt		utjche	n8 .				1428 1436 1436 1439 1444 1447 1450 1453 1454 1461 1463 1464 1465 1470 1473 1475
,	Bleichen bes § 3) Bereitung bes Gar Bläuen bes G Leimen bes G Leimen bes G 4) Das Schöpfen . a) Die Schöpfbür b) Die Formen c) Die Filze . d) Die Arbeiten i 5) Das Pressen . 6) Das Trocknen . 7) Das Leimen . 8) Die Jurichtung bes 9) Sorten und Forms Deutsche Papi Französsiche P	dalbzeuges anzzeuge anzzeuge anzzeuge ee Sch	ies es es es es es gapie				n8 .				1428 1436 1436 1439 1444 1447 1450 1453 1454 1457 1460 1463 1464 1465 1470 1473 1475
	Papier-Matertalten und Berfertigung bes weißen 1) Zerschneiden und Benden in Deutsches Geschild in Deutsches Französsische Papier Englische Papier Geschild in Deutsches Französsische Papier Geschild in deutsche Papier Geschild in deutsche Papier Geschild in deutsche Papier Geschild in deutsche Französsische Papier Geschild in deutsche Papier	dalbzeuge anzeuge anzeuge anzeuge et e e e e e e e e e e e e e e e e e	es soppen	s unt		utfce	ns .				1428 1436 1436 1439 1444 1447 1450 1453 1454 1457 1460 1463 1464 1465 1467 1473 1479

												Seite
IV. Fabrikation ber Pappe 1) Geschöfte Pappe 2) Gekautschte Pappe 3) Gelaimte Kappe												1491
1) Geschöpfte Pappe		•									•	1491
2) Gefautichte Bappe	•	•		•				•	•	•	•	1493
3) Geleimte Bappe Anhang: Papier-mach		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1491
ungang: papier-mag)е	•		٠	•	•	•	•	•	•	,	1495
V. Berfertigung ber Papier VI. Besonbere Arten von P VII. Buntpapier-Fabrikation A. Schlichte farbige ! a) Schlichte ein	res	aus	fartig	em	Bei	ıge	•	•	•	•	•	1497
VI. Bejondere Arren von P	apu	er	•	•	•	•	•	•		•	•	1498 1505
VII. Ountpapiet-Factitation	m		•	:	•	•	•	•	•	•	•	1505
A. Schlichte ein	pup	hiae (Ranie	re	•	•	•	•		•	•	1507
b) Frispapier	.,	oige .	pupic		•	•	•	•	•	•	•	1511
b) Trispapier c) Marmorpap	iere		:			·					•	1513
B. Bedrucke Kabiere		_				_						1515
C. Geprefte Papiere VIII. Capetenfabritation A. Farben gur Tapet	•											1517
VIII. Tapetenfabritation .	•		.•									1521
A. Farben zur Tapet	tenfe	abrita	ation	•	•			•				1522
B. Das Grundiren C. Das Druden D. Besonbere Arten	•	•	•	•	٠	٠	•	•	٠			1533
C. Das Drucen .		æ		•	•	•	•	•	•	•	•	1521
D. Sesondete atten	DDII	Lup	recen	•	•	•		•	•		•	1531
a) Belutirte . b) Bergolbete v	ınb	nerfi	Iberte	•	•	:		•	•	•		1523 1527 1531 1531 1532 1532 1533
c) Gebrekte .						•				i.		1532
c) Gepreßte . d) Gefirnißte	•											1533
Berfertigung		•	Ab Blae				Ьo	uw	are	: 11.		
_	de	r C		: 1	unt		ho	หพ	are	!at.		
Berfertigung	de E	r C	Blad Ra	z 1 pito	un i :[.	3						
Berfertigung	de E	r C	Blad Ra	z 1 pito	un i :[.	3						1535
Berfertigung Berfertigung und Berarbeitung b I. Kabrikation ber grünen	de E	r C eftek Glase d we	Has Ka s .	= 1 pite Sla	u nč :[. 8gat	L	en				•	1535 1537
Berfertigung Berfertigung und Berarbeitung b I. Fabrikation ber grünen 1) Glasmaterialien p	de Ces (contraction)	r C erstei Glase Glase Glase	Flas Ra s . ißen	z 1 pita Sla	un t el.	tung	en		•			1535 1537 1537
Berfertigung Berfertigung und Berarbeitung b I. Fabrikation ber grünen 1) Glasmaterialien p	de Ces (contraction)	r C erstei Glase Glase Glase	Flas Ra s . ißen	z 1 pita Sla	un t el.	tung	en		•		·	1537 1537 1539
Berfertigung Berfertigung und Berarbeitung b I. Fabrikation ber grünen 1) Glasmaterialien p	de Ces (contraction)	r C erstei Glase Glase Glase	Flas Ra s . ißen	z 1 pita Sla	un t el.	tung	en		•			1537 1537 1539
Berfertigung Berfertigung und Berarbeitung b I. Fabrikation ber grünen 1) Glasmaterialien p	de Ces (contraction)	r C erstei Glase Glase Glase	Flas Ra s . ißen	z 1 pita Sla	un t el.	tung	en		•			1537 1537 1539
Berfertigung Berfertigung und Berarbeitung b I. Fabrikation ber grünen 1) Glasmaterialien p	de Ces (contraction)	r C erstei Glase Glase Glase	Flas Ra s . ißen	z 1 pita Sla	un t el.	tung	en		•			1537 1537 1539
Berfertigung Berfertigung und Berarbeitung b I. Fabrikation ber grünen 1) Glasmaterialien p	de Ces (contraction)	r C erstei Glase Glase Glase	Flas Ra s . ißen	z 1 pita Sla	un t el.	tung	en		•			1537 1537 1539
Berfertigung Berfertigung und Berarbeitung b I. Fabrikation ber grünen 1) Glasmaterialien p	de Ces (contraction)	r C erstei Glase Glase Glase	Flas Ra s . ißen	z 1 pita Sla	un t el.	tung	en		•			1537 1537 1539
Berfertigung Berfertigung und Berarbeitung b I. Fabrikation ber grünen 1) Glasmaterialien p	de Ces (contraction)	r C erstei Glase Glase Glas	Flas Ra s . ißen	z 1 pita Sla	un t el.	tung	en		•			1537 1537 1539
Berfertigung Berfertigung und Berarbeitung b I. Habrikation der grünen 1) Glasmaterialien u 2) Bereitung der Gle 3) Berarbeitung der a) Tafelglas u aa) Gebla bb) Gego! Tafelglas-S b) Hobligkas. c) Geprestes II. Darstellung der gefärbt	des (es interested in the control of	Cirftes Glase	Blas 8 . ißen (stätze (bas (ffe. gelglas	pite Sla	el.	tung	en		•			1537 1537 1539
Berfertigung Berfertigung und Berarbeitung b I. Habrikation der grünen 1) Glasmaterialien u 2) Bereitung der Gle 3) Berarbeitung der a) Tafelglas u aa) Gebla bb) Gego! Tafelglas-S b) Hobligkas. c) Geprestes II. Darstellung der gefärbt	des (es interested in the control of	Cirftes Glase	Blas 8 . ißen (stätze (bas (ffe. gelglas	pite Sla	el.	tung	en		•			1537 1537 1539 1548 1543 1544 1547 1550 1554 1561
Berfertigung und Berarbeitung b I. Fabrikation ber grünen 1) Glasmateriakien v 2) Bereitung ber Gla 3) Berarbeitung ber an Safelglas w an Gebla bb) Gegol Tafelglas. b) Hohlglas. c) Geprestes C II. Darkellung ber gefärbt III. Glasschleiferei IV. Das Glasblasen vor be	des (nn Sland) (Sland) (Sland) (slene (Sland) (slen	Slaje Slaje Spieges es	Blas 8 . 6 . ißen (bas (bas) gelglas	pite Bla	sgat	tung	en		•			1537 1537 1539 1548 1543 1544 1547 1550 1554 1561
Berfertigung Berfertigung und Berarbeitung b I. Habrikation der grünen 1) Glasmaterialien u 2) Bereitung der Gle 3) Berarbeitung der a) Tafelglas u aa) Gebla bb) Gego! Tafelglas-S b) Hobligkas. c) Geprestes II. Darstellung der gefärbt	des (nn Sland) (Sland) (Sland) (slene (Sland) (slen	Slaje Slaje Spieges es	Blas 8 . 6 . ißen (bas (bas) gelglas	pite Bla	sgat	tung	en		•			1537 1537 1539 1548 1543 1544 1547 1550 1554 1561
Berfertigung und Berarbeitung b I. Fabrikation ber grünen 1) Glasmateriakien v 2) Bereitung ber Gla 3) Berarbeitung ber an Safelglas w an Gebla bb) Gegol Tafelglas. b) Hohlglas. c) Geprestes C II. Darkellung ber gefärbt III. Glasschleiferei IV. Das Glasblasen vor be	des (en ind ind ind ind ind ind ind ind ind in	Tiftes Slase	Blas 8 . 6 . ißen (bas (bas) gelglas	z 1 Pita Vla	el.	tung	en		•			1537 1537 1539 1548 1543 1544 1547 1550 1554 1561
Berfertigung und Berarbeitung d I. Habrikation der grünen 1) Glasmaterialien n 2) Bereitung der Gle 3) Vafelglas m an Gebla bd) Gego! Tafelglas G b) Hohlglas c) Gepreftes G II. Darstellung der gefärbt III. Glasschleiferei IV. Das Glasblasen vor de V. Spiegelfabrikation VI. Glaserarbeiten	bes (number of the state of the	Slafe Slafe Shafe	Glass & G.	z 1 Pita Vla	el.	tung	en		•			1535 1537 1537 1539 1548 1545 1547 1556 1566 1568
Berfertigung und Berarbeitung d. Fabrikation ber grünen 1) Glasmaterialien v. 2) Bereitung der Glo. 3) Berarbeitung der Glo. 3) Berarbeitung der gefälas w. aa) Gebla. bb) Gegol Tafelglas. c) Gepreftes C. iI. Darftellung der gefärbt III. Glasschleiferei . IV. Das Glasblasen vor de	des (en ind ind ind ind ind ind ind ind ind in	Slafe Slafe Shafe	Glass & G.	z 1 Pita Vla	el.	tung	en		•			1537 1539 1548 1543 1543 1544 1547 1550 1554 1561

III. IV. V. VI.	Gattungen ber Borbereitung, & Bilbung ber T Das Brennen Das Glafiren Berzierung ber	Reini honn	igung varen :	uni ·	· 90	Rijan	:	bes	Thou	. 108		•	•	•	Seite 1577 1581 1584 1591 1594 1596
		2	llph	abe	tif	ches	96	tegi	ster.						
II.	Deutsches . Französisches Englisches .	:	:	:	:	:	:			:	•	:	:	:	1599 1662 1688

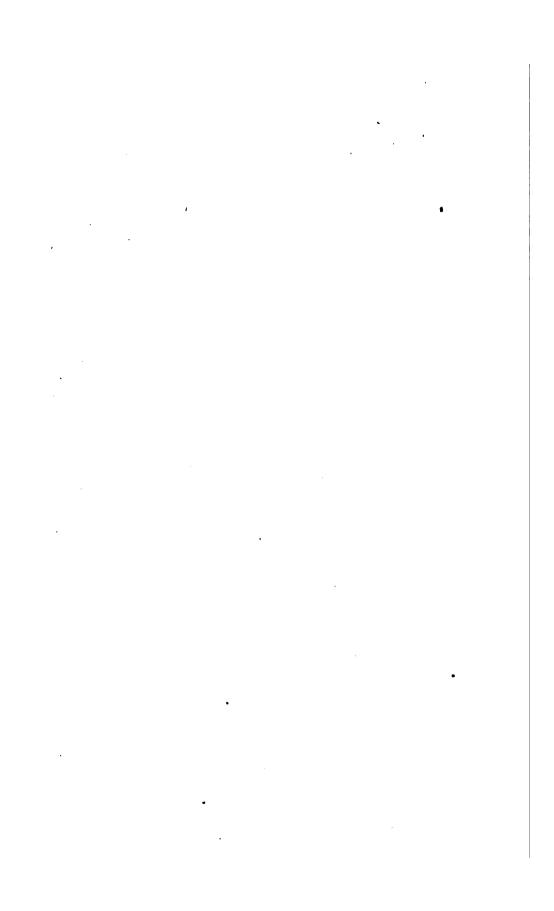
x

Drucksehler im ersten Bande.

Seite	365,	Beile	10	٥.	٥.	leje	man	outils à canneler fatt outils à cannelés.
~	3/1,	49	17	v.	u.			0.075 ftatt 0.75
*	681,	"	_6	b.	٥.	,,	"	plumbline statt plumbine.
77	110,	n	19	Ð.	٥.	,,	,,	cavello fiatt cavetto.
"	813,	**	19	v.	u.	"	"	carver flatt carver.

Druckfehler im zweiten Bande.

```
Seite 844, Beile 7 v. u. lese man machine à bobiner ftatt machine à bobine.
     849,
                8 v. u.
                                   musette flatt mussette.
     853,
            " 18 b. o.
                                   Shlichtfamm ftatt Schichtfamm.
                              ,,
     863,
            " 20 v. u.
                                   cannetière, trameuse statt cannetière trameuse.
             " 25 v. u.
     879,
                                   slaying, sleying flatt slaping, sleping.
     882,
               16 b. u.
                                   passette fatt pasette.
     922,
             " 10 v. o.
                                   diamond draught statt diamont draught.
     948.
               5 b. o.
                                   harness flatt harnees.
    949,
                                   cumber board flatt camber board.
                8 b. o.
    993,
               24 b. o.
                                   chinage à la corde flutt chinage à la courde.
   1138,
               12 v. u.
                                   awn, chaff flatt awn chaff.
            Ħ
   1281,
            " 14 b. o.
                                   femelle ftatt temelle.
 ,, 1325,
                9 v. o.
                                   bolting cloth flatt bolding cloth.
 " 1327,
               7 b. o.
                                   serge de Berry statt serge de Paris.
            " 19 b. o.
 , 1348,
                                   barbine flatt barbins.
   1437,
            " 16 v. n.
                                   lèves statt léves.
 ., 1439,
            " 14 b. o.
                                   vat, tub flatt vat, tub.
 ,, 1453,
            " 23 v. n.
                                   stuff-chest statt stoff-chest.
 ,, 1491,
            " 23 v. u.
                                   geformte Bappe ftatt geformter Bappe.
 " 1526,
            " 24 b. u.
                                  rayures flatt ragures.
 ,, 1538,
            " 15 v. n.
                                   composition, batch flatt composition platch.
            " 26 b. o.
 , 1543,
                                  canne ftatt cane.
          " 15 v. u.
                                  platissage fratt plattissage.
```



Dritter Abschnitt.

Spinnerei und Weberei 1).

Die Hauptmaterialien, von deren Berarbeitung in diesem Abschnitte gehandelt werden muß, find: Leinen (Flachs, Hanf und Jute), Baumwolle, Bolle (Schafwolle) und Seibe. Die drei zuerst genannten liefert die Natur in turzen oder mäßig langen Fasern (Haaren), aus welchen lange Fäben erft durch das Spinnen dargestellt werden muffen; die Seide bagegen ift schon in ihrem naturlichen Zustande ein Faben von beträchtlicher Lange, welchem man burch Bervielfachung (Zusammenlegung mehrerer einfachen Fäben, mehr Körper und Stärke ertheilt, und nur die Abfalle von ber Seibegewinnung unterliegen einem eigentlichen Spinnprozesse. Bur Beberei werden bie genannten Materialien theils ungemischt angewendet, theils mit einander bergestalt vermischt, daß man Fäden von zweien oder selbst von breien biefer Stoffe auf eine regelmäßige Beise mit einander verbindet. Der Fall, daß verschiedene Materialien in einem und bemfelben Jaden durch das Spinnen vereinigt werden, kommt ebenfalls, doch feltener vor (fo hat man 3. B. versucht, Baumwolle und Seibe gufammen zu fpinnen; und Garn aus Gemengen von Bolle mit Baumwolle, oder von Wolle mit Seibenabfällen, findet ausgebehntere Anwendung). Die Berarbeitung anderer, als der oben genannten. Beb-Materialien ist vergleichungsweise sehr beschränkt.

Um Wiederholungen zu vermeiden, wird in den ersten zwei Kapiteln des gegenwärtigen Abschnittes das Allgemeine über Spinnerei und Weberei aus einander geset, dann in den folgenden Kapiteln — mit Beziehung auf jene — die Berarbeitung der einzelnen Web-Materialien und die Darstellung mannigsaltiger Gewebe aus denselben, besonders abgehandelt.

¹⁾ Essai sur l'industrie des matières textiles, par Michel Alcan. Paris 1847.

— Etudes sur les arts textiles à l'exposition universelle de 1847, à Paris. Par M. Alean. Paris 1868. — Handbuch ber gesammten Spinnerei und Weberei. Bon Mich. Alcan. 2 Bbe. Queblindurg und Leipzig 1847. — Scott's praktischer Spinner und Weber. A. d. Engl. von Kr. G. Wied. Chemnitz und Schneeberg 1842. — Weberei und Spinnerei in ihrem ganzen Umfange durch Hand und Masschien. 3. Aust. Ulm 1858. — Beiträge zum Studium der neuesten Fortschritte der Spinnerei-Wechanit, der Spinnerei, Weberei und beren Nebenersordernissen. Bon Fr. Kick und E. Rusch. Wien 1868. — Holden Der Gehang zu Paris 1867. Berlin 1868. — Das Manusakturwaarengeschäft, Fadrikation und Bertrieb. Bon Dr. Bischof, W. Weigert, O. Bollmer, R. Gellert, Leipzig 1869. — Die Prüfung der im Pandel vorsommenden Gewebe durch das Mikrossop und demikde Reagentien. Bon H. Schackt. Berlin 1853. — Einleitung in die technische Mikrossopie. Bon J. Bieskerer. Wien 1867. — Mikrossopie Untersuchungen der Gespinnstsafern im roben und gesärbten Zustande. Bon R. Schlesinger. Jürich 1873. — Technologie der Gespinnstsafern von Dr. H. Grothe. Berlin 1875.

Erftes Rapitel.

Spinnerei (filature, spinning)1).

Man versteht unter Spinnen (filor, filage, spinning) die Bildung eines Fadens von beliebiger Länge durch Zusammendrehen mehr oder weniger turzer Fasern. hiervon unterscheidet sich das Zwirnen (retordre, retordage, doubling, twining) dadurch, daß es in dem Zusammendrehen zweier oder mehrerer neben einander gelegter

Käben zu einem einzigen bideren Saben besteht.

Der Borgang beim Spinnen zerfällt in brei Theile: bas Ausziehen (etirage, drawing) ober bie Anordnung ber fpinnbaren Fasern ju' einem Faben; bas Bufammenbrehen. Drehen (tordage, twisting), wodurch bie neben und an einander gereihten Fasern vereinigt werden und ber Faden Rundung erhält; das Aufwickeln ober Aufwinden (renvidage, winding up, taking up, copping) bes Gesponnenen, damit es fich nicht verwirrt und bei der Fortsegung der Arbeit nicht hinderlich wird. Durch die Drehung bekommen die Fasern eine schraubengangförmige Gestalt und zwar entsprechend einem rechten Schraubengewinde (nur zu Tuch und tuchartigen Bollenstoffen, besgleichen bei Seilerwaren, tommt auch entgegengefest gebrehtes Gefpinnft in Anwendung). Das Musziehen geschieht bald mit der hand, bald mittelft einer mechanischen Borrichtung; jum Dreben und Aufwideln bient eine Spinbel (broche, spindle), welche auf verschiebene Weise in Bewegung und Wirksamteit gesetz wird. Nach diesen Abweichungen in der Ausführung bes Spinnprozesses unterscheidet man: bas Spinnen mit ber Sanbspindel, bas Spinnen auf bem Rabe, bas Spinnen auf Majdinen; Die erzeugten Garne ober Gefpinnfte gerfallen in Sandgefpinnft, hand opun yarn (von ber Sanbfpindel ober bem Spinnrabe) und Dafchinenge: spinnst, machine spun yarn, mill spun yarn.

I. Die Hand-Spindel.

Die Sand : Spindel (Spindel im engern Sinne, fuseau, spindle) 2) ist das einsachste und alteste Spinngerath, jest nur mehr einzeln zum Spinnen des Flachses in einigen Gegenden von Europa (Bohmen, Schlesten), und vielleicht zum Spinnen

¹⁾ Nouveau Manuel complet du filateur, par C. E. Jullien et E. Lorentz, Paris 1843. — C. H. Schmibt, Lehrbuch ber Spinnereimechanik. Leipzig 1857. 2) Technolog. Encyklopäbie, VI. 195. — Atlas I., Taf. 1.

der Baumwolle in Oftindien gebräuchlich. Sie besteht aus einem ungefahr 300 mm langen, rund gedrehten Stude harten Holzest welches in etwa 80 mm Entferung vom untern Ende 15 mm did ist, und von ier aus batter Enden in zu einer Spige sich verjüngt. Ein wenig unter die Achten Sielle sach derauf ein etwas schwerer zinnerner Ring (der Wirtel, pesonstrum 30 min perem Durchmesser. Das Spinnmaterial wird an einen hölzernen Stoa Koden, quenouille, dietaff) gebunden, welchen die fpinnende Berfon neben fich aufftellt ober (fofern bas Spinnen im Steben und Geben geschiebt) in ben Gurtel ftedt. Die linte Sand giebt Die Fafern aus und ordnet fie jur Bildung eines gleichformigen Rabens neben einander; Die Rechte wird jur Bewegung ber Spindel gebraucht. Lettere bangt, nach: dem der Jaden an ihr besestigt worden ist, frei herab, wird an ihrer oberen (schlankeren) Spise zwischen die Finger gefatt und rafch um ihre Achse gedreht, wobei durch ben Umschwung des zinnernen Ringes die Bewegung mehr Kraft und Dauer erlangt. Co oft ale nothig wird ber Antrieb mit ben Fingern wieberholt, fobag bie Spindel in beständiger Umbrebung verbarrt. Dabei verlangert fich ber Kaden immer bis endlich die rechte Sand, durch welche er läuft, nicht mehr fo weit reichen tann als nothig ift, um die Spindel von der Erde entfernt ju halten. Ift diefer Zeitpunkt eingetreten, fo widelt man bas gesponnene Stud Faben (welches nicht über 1,3 m mißt) auf ben biden Theil ber Spinbel oberhalb bes metallenen Ringes auf, befestigt es wieder an ber oberen Spige mittelft einer einfachen Schlinge, und fest bas Spinnen fort, bis von Neuem bas Aufwideln nothig wirb; 2c.

Diese Art bes Spinnens geht ziemlich langsam von Statten, kann aber einen sehr schwen Faben liefern, bessen keinheit durch Richts als die Beschaffenheit des Materiales und die Geschicklichkeit der arbeitenden Person beschränkt ift; benn da der Faden durch bas Gewicht der Spindel und die Kraft ihrer Umdrehung nur sehr wenig Gewalt leibet, so erträgt er beides vollkommen gut ohne abzureißen, auch wenn er von bedeutender Feinheit ift. Es wird sich m Berfolge zeigen, daß in dieser hinsicht die Spinnrader

und Spinnmafdinen jum Theile nicht gleichen Borgug baben.

II. Spinnrader (rouet, rouet à filer, filoir, spinning wheel).

Man unterscheibet zwei hauptarten berselben: das handrad und das Tritterad. Ersteres wurde in früherer Zeit überall zum Spinnen der Wolle und Baumwolle angewendet, sindet sich aber seit der allgemeinen Ginführung der Maschinen spinnerei nur selten; letteres dagegen wird noch jest in bedeutender Ausdehnung zum Spinnen des Flachses gebraucht.

1) Das Handrad') ist von höchst einfacher Bauart. Auf einem sehr niedrigen Gestelle wird von einer einzigen aufrechten Stühe die horizontale Achse eines 960 mm im Durchmesser großen Rades getragen, welches acht Speichen und an einer dieser letzteren einen Kurbelgriss, als Mittel zur Umdrehung, trägt. Der Kranz des Rades ist aus zwei gleich großen, dunnen hölzernen Reisen gebildet, zwischen welchen im Zickzad ein Band eingessochten ist. Dieses allein bildet die Spur, worauf die zum Umtriebe der Spindel bestimmte endlose Schnur gelegt wird. Das Gestell für die Spindel besteht aus zwei niedrigen hölzernen Stühen, in deren mit Filz ausgessütterzten Einschnitten eine etwa 80 mm lange, 4 mm dide eiserne Uchse in horizontaler Lage, 350 mm über dem Fußdoden, parallel zur Achse des Rades und von dieser 1 dis 1,1 m entsernt, sich besindet. Eine Rolle von Horn, deren Schnur umschlungen. Sowit macht bei jeder Umdrehung des Rades die Rolle gegen 50 Umläuse. Die Richtung dieser Drehung wird nach Ersorderniß geändert, indem man die Schnur

¹⁾ Atlas I., Taf. 1.

gekreust ober offen von dem Rade nach der Rolle legt. Um vordern (dem Spinner augewendeten) Ende ber eifernen Rollenachfe, als Fortfetung berfelben, ift Die bolgerne, 160 mm lange, 15 mm an ber Bafis bide, folant tegelformig ju einer runden Spine auslaufende Spindel fest aufgestedt. Dort, wo die eiserne Achse sich an bie Spindel anschließt und lettere ihre größte Dide bat, ftedt auf ber Svindel eine bolgerne, 70 mm im Durchmeffer haltende Scheibe, welche nicht nur eine Anlehnungeflace ober Bafis für bas aufzuwidelnbe Garn barbietet, sonbern auch bagu bient, indem fie heruntergezogen wird, ben gangen Barnwidel von ber Spindel abzuschieben, obne daß man nöthig hat, benfelben mit ber hand anzufassen. - Das Berfahren beim Spinnen auf bem handrabe besteht in Folgendem: Der Spinner brebt mit ber rechten Hand bas Rad, halt in ber linken die zu spinnende Wolle und lakt die selbe in gehörigem Maße zwischen ben Fingern herausschlupfen, während er bie hand durch Ausstreckung des Armes von der Spindel entfernt. Ist nur einmal der Anfang des Fadens an der Spindel besestigt, so verlängert sich das Gespinnst durch die Bewegung ber Sand und wird jugleich burch ben ichnellen Umlauf ber Spinbel zusammengedreht. Eine Aufwidelung findet hierbei nicht ftatt, weil der Faden unter einem stumpfen Winkel von der Spige der Spindel nach oben hin außläuft. Sobald aber ber Urm bes Spinners nicht weiter mehr reichen tann, um das Ausziehen fortzuseten, wird burch eine Bewegung ber hand ber Faben in eine folde Richtung gebracht, bag er einen rechten Wintel mit ber Spindel bildet und auf ben bideren Theil berfelben in die Rabe ber Scheibe gelangt, wo er fich bemnach - bei ununterbrochen fortgebender Drebung des Rades - aufwideln muß. Sierauf beginnt ein neues Ausziehen; und so wechseln das Spinnen eines 1 m und darüber langen Fadenstudes und das Aufwideln besselben beständig rasch mit einander ab. Das Wiederberabgleiten bes einmal Aufgewidelten wird burch bie Rauhigkeit bes Fabens, sowie dadurch verhindert, daß die Spindel im Gegentheile vermoge ihrer Umbrehung ein immerwährendes Bestreben hat, noch mehr aufzuwickeln, nur aber diesem Streben nicht genugen tann, weil ber Faben mabrend bes Ausziehens nicht die zur Aufwidelung erforderliche Richtung gegen die Spindel hat.

2) Das Trittrab 1). — Bon bem hanbrade unterscheidet fich baffelbe burch seine geringere Größe, durch die Beschaffenheit der Spindel und durch die Art der Bewegung. Das (mit einem massiven gebrechselten Kranze versehene) Rad — die Trift — hat nur 300 bis 500 mm im Durchmesser; es wird mittelst des an seiner kurbelförmigen eisernen Achse eingebangenen Knechtes (eines geraden hölzernen Stabes) durch den Tritt in Umdrehung gesett, auf welchen letteren die spinnende Person mit dem Fuße wirkt. Neben dem Rade (bei den sogenannten Bodradern) ober über bemselben (bei ben Balgenrabern) befindet fich die Spindel, beren beibe Lager febr einfach und augleich bauerhaft aus amei burchbohrten Stucken Sohlleder gebildet find, und an welcher wieder die eiserne Spindel selbst, der hölzerne Flügel und die Spule (Rolle) unterschieden werden müssen. Die Spindel hat 170 bis 300 mm Lange und bildet an einem ihrer Enden ein kurges, etwas geräumiges Rohr, beffen Söhlung in ber Richtung ihrer Uchse läuft, aber nach innen (nach ber von bem Ende abgekehrten Gegend ju) zwei einander gegenüberftebende, ichrage Ausgange auf die Oberflache hat. Das Rohr ift am besten aus bem massiven Gisen gebohrt (fonft jufammengebogen und gelothet), übrigens bei guten Spinbeln giemlich did in der Wandung, im Innern febr glatt und ohne einen scharfen Rand, welcher ben durchgehenden Faben beschädigen konnte. Der gesponnene Faben tritt nämlich burch die Deffnung am Ende ber Spindel ein, tommt burch einen ber fchragen Seis tenausgange wieder hervor und geht über den Flügel nach der Spule, die ihn auf-

¹⁾ Technolog. Encyklopäbie, VI. 196. — Atlas I., Taf. 1.

widelt. Der Rlugel, die Gabel (épinglier, tréchoir, ailette, heck, fly) ist ein auf ber Spindel befestigtes gabelformiges Bolgftud, beffen beibe Schenkel mit ber Spindel jelbst parallel und mit einer Reihe eiserner Drahthatchen (épingles) besetzt find, damit man über lettere den Kaden auf eine beliebige Stelle der Spule einlaufen laffen tann. Die Spule (bobine, pirn) stedt lofe auf ber Spindel, und ift in sofern von beren Drehung unabhängig. In welcher Beise aber beibe Theile in ihrer Bewegung von einander abhängig gemacht werben, wird sich nachher ergeben. Auf bem Beftelle (stock) bes Spinnrabes ift ein fentrechter Stab (Roden, Boden, quenouille, rock) angebracht, an welchem bas Spinnmaterial bergeftalt mittelft eines berumgewundenen Bandes aufgebunden wird, daß es fich leicht mit den Fingern in Kadenform ausziehen läkt.

Dentt man fich einen wenig angespannten Faben burch bas hohle Ende ber Spindel, über die Hälchen der Gabel, nach dem Umtreise der Spule hineingezogen und an letterer befestigt, so ergiebt sich leicht die Wirkung, welche berselbe erfahren muß in jedem der verschiedenen Fälle, welche hinsichtlich der Umdrehung von Spindel und Spule möglich find. Solcher Falle tonnen (ben Zustand ber ganglichen Rube abgerechnet) folgende gedacht werden, deren Betrachtung für die Kenntniß nicht nur des Spinnrades, sondern auch einer Hauptgattung der Spinnmaschinen von Wichtigkeit ist.

a) Die Spindel dreht fich um, die Spule aber wird ganglich an ber Umbrehung verhindert. Unter biefer Boraussesung erleidet ber Faden: erftens eine Zusammendrehung, weil jeder Umlauf ber Spindel ihn einmal um sich selbst breht; zweitens eine Auswickelung auf die Spule, weil die Gabel mit dem auf ihr liegenden Faben im Kreise um die Spule herum geht. Diese Anordnung taugt aber nicht zur hervorbringung eines brauchbaren Gespinnstes, weil babei bie Drehung des lettern nothwendig äußerst schwach ausfallen wurde. Angenommen die Spule habe einen Umfang von 80 mm, so wird jeder Umlauf der Spindel 80 mm Faben hereinziehen und aufwickeln; aber biefes Fabenstud wird nicht mehr als eine einzige Drehung erhalten, und in dem Maße, wie durch fortgesetzte Auswickelung die Spule an Dide junimmt, mußte die Drehung noch geringer werben.

b) Die Spindel steht unbeweglich, aber die Spule dreht sich. In diesem Falle tann nur Aufwidelung, dagegen tein Zusammendrehen des Fadens stattfinden; die Hauptaufgabe des Spinnens bliebe mithin unerfullt, und somit

ist dies teine brauchbare Anordnung.

c) Spindel und Spule drehen sich gleichzeitig, und zwar nach einerlei Richtung. Es tonnte bier wieber fein: Die Gefdwindigfeit ber Spindel aa) gleich jener der Spule. — Die Spindel wird dann den Faden jusammen: drehen, aber die Spule ihn nicht aufwideln: mithin abermals eine unbrauchbare Rombination.

bb) größer als jene der Spule. — In Bezug auf die Aufwidelung wird dann der Erfolg ebenso sein, als ob die Spule still stände, und die Spindel nur den lleberschuß ihrer Umbrehungen machte. Dagegen wirkt die Spindel mit der Geammtzahl ihrer Umläufe zusammendrehend auf den Faden. Es vollbringe z. B. in gewisser Zeit die Spindel 1000 Umläuse, die Spule aber nur 980. Dann wird, den Umtreis der Spule = 0,1 m gesetzt, in der gegebenen Zeit eine Länge von $^{20} imes 0$,1 b. i. 2 m Faben aufgewidelt, und diese erhält 1000 Drehungen, wonach ⁵⁰⁰ Drehungen auf 1 ^m Länge ober 5 auf 1 Centimeter kommen. Je mehr bie Geschwindigkeit der Spule jener der Spindel sich nähert, desto stärker wird die Drehung des Fadens, bis endlich, bei gleicher Geschwindigkeit beider Theile, der Fall an) eintreten, b. h. gar keine Aufwickelung stattfinden wurde. Allgemein ergiebt fic die Anzahl Drehungen auf 1 m Fabenlange

$$D = \frac{S}{u(S-s)},$$

wenn 8 die Umläuse der Spindel, s die Umläuse der Spule während des nämlichen Zeitraums, und u den Umfang der Spule (in Meter ausgedrückt), mithin u (8—s) die Länge des in jener Zeit gesponnenen Fadens bedeutet. Es leuchtet ein: 1) daß, für gleichbleibende Werthe von D und 8, s wachsen muß, wenn u größer wird, wie es durch die allmälig zunehmende Dicke der sich ansüllenden Spule der Fall ist; d. h. daß die Spule dei stets zunehmendem Durchmesser sort und sort schneller umlausen muß, wenn alle Theile des Gespinnstes eine gleichmäßige Drehung empfangen sollen; — (2) daß die Drehung D, bei unveränderter Geschwindigkeit der Spindel, 8, im umgekehrten Verhältnisse mit der im angenommenen Zeitraume gesponnenen Fadenlänge u (8—s) steht; mithin die Drehung stärker wird, wenn s (die Geschwindigkeit der Spule) wächst, — und schwächer, wenn s sich verringert.

cc) kleiner als jene der Spule. — In diesem Falle wirkt wie vorher die Spindel mit ihrer ganzen Anzahl von Umläusen zur Zusammendrehung des Fadens; das Auswickeln sindet aber in dem Maße Statt, als ob die Spindel undeweglich wäre und die Spule nur mit dem Ueberschusse ihrer Geschwindigkeit sich bewegte. Machte z. B. in einer bestimmten Zeit die Spindel 1000, die Spule 1020 Umläuse, und hätte letztere wieder 0,1 m im Umsange, so tämen auch jetzt wieder 1000 Drehungen auf 2 m oder 5 auf 1 Centimeter. Allgemein wird (mit obiger Bedeutung der Buchstaden)

 $D = \frac{8}{u(s-8)},$

wo u (s—8) die Länge des Fadens ausdrückt, auf welcher 8 Drehungen entstehen. Hiernach muß 1) um eine stets gleichbleibende Drehung D zu erzeugen, mit wachsendem Umsange der Spule (u) die Geschwindigkeit derselben (s) abnehmen; und .2) für gleichbleibende Werthe von 8 und u, die Geschwindigkeit s der Spule kleiner werden, um eine stärkere, hingegen größer, um eine schwächere Drehung zu erzeugen.

d) Spindel und Spule drehen sich gleichzeitig, und zwar nach entgegengesetzen Richtungen. — Eine solche Anordnung tommt nie vor, weil sie in der Aussührung des Mechanismus mit Weitläusigkeiten verbunden wäre, ohne einen Ruhen zu gewähren. Doch soll, der Bollständigkeit halber, der Ersolg, den sie haben würde, angedeutet werden. Es ist klar, daß dieser sich ergiebt, wenn man zu dem Resultate des Falles a (Umdrehung der Spindel bei stillstehender Spule) noch die Wirtung hinzurechnet, welche die Umdrehung der Spule an sich erzeugt, nämlich ein selbständiges Auswickeln des Fadens. Letzterer wird also: 1) gebreht durch die Umläuse der Spindel; 2) ausgewickelt eben dadurch; 3) noch überdies ausgewickelt durch die entgegengesetzen Umläuse der Spule. Die Drehung wird also:

$$D = \frac{s}{u(s+s)},$$

mit der oben angenommenen Bedeutung ber Buchstaben; sie murbe bemnach jeben: falls fehr gering fein und nie einen praktisch brauchbaren Grad erreichen.

Aus dem Borstehenden ergiebt sich, daß unter den ausgeführten Kombinationen nur zwei zur praktischen Anwendung sich eignen; nämlich die Fälle bb) und col, wo Spule und Spindel nach einerlei Richtung, aber mit verschiedener Geschwindigkeit sich umdrehen. Ob die Spindel oder die Spule der schneller umslausende Theil ist, kann im Allgemeinen als gleichgültig für den Erfolg angesehen werden: beides kommt vor. Es ist aber gezeigt worden, daß wegen des veränderlichen Durchmessers der Spule (die im leeren Zustande am dünnsten ist, und durch die Bewidelung in äußerst kleinen Abstufungen dicker wird) die Geschwindigkeit ihrer Umdrehung — verglichen mit jener der Spindel — ebenfalls einer Beränderung (Alder oder Junahme) unterliegen muß, damit während einer bestimmten Anzahl von Umläusen der Spindel immer einerlei Fadenlänge ausgewidelt, folglich das Gespinnst stets in gleichem Grade gedreht wird. Es kann nicht ohne große Schwierigkeit ein

Mechanismus ausgeführt werden, der die Bewegung der Spule in solcher Weise genau regulirt, wenn man diese Bewegung ganz selbständig hervordringen will. Außerordentlich leicht ist es dagegen, der Spule und Spindel eine solche Abhängigkeit von einander zu geden, daß das Berhältniß ihrer Geschwindigkeiten in jedem Augenzblicke sich von selbst richtig stellt, wenn nur (bei dem Spinnrade durch die Uedung der spinnenden Person, dei Spinnmaschinen durch Mechanismen) einerseits die Bildung und Jusührung des Fadens mit gleichmäßiger Geschwindigkeit stattsindet, andererzseits die Geschwindigkeit der Spindel ebenfalls gleichmäßig erhalten wird.

In der Einrichtung des Trittrades tommen mehrere Abweichungen vor, welche sich nach Obigem leicht erklaren lassen, weil sie auf der Anwendung der vorgetragenen Grundste beruhen. Diese Abweichungen betreffen die Art, wie von dem Rade aus mittelst der endlosen Schnur die Bewegung der Spindel hervorgebracht wird. Man unterscheidet jundchft das Spinnrad mit einsacher und jenes mit doppelter

Ednur, von erfterem aber wieber zwei Unterarten.

Bei der ersten Art des Spinnrades mit einfacher Schnur empfängt nur die Spindel unmittelbar vom Rade aus eine brebende Bewegung, und bie Umbrehung der Spule wird erst durch jene der Spindel herbeigeführt. Es findet sich daher auf ber Spindel eine Rolle (ber Dirtel, Burtel, Wirbel, die Ruf, whorle, sheave), über welche die Schnur des Rades geschlagen ift. Die Spule wird durch irgend eine, Reibung erzeugende, Borrichtung (3. B. durch Einklemmung ihres Randes zwischen mei bunne Stahlfebern, burch eine um ihren Rand herumgeschlungene und etwas angespannte Schnur, 2c.) mit einer solchen Kraft festgehalten, daß fie mahrend bes Umlaufens der Spindel ftill steht, wenn fie nicht durch eine besondere Berbindung mit letterer in beren Bewegung bineingezogen wird. Diese Berbindung wird bergeftellt durch den gesponnenen Faden, welcher über die Gabel der Spindel auf die Epule geht. Wenn der Faden beim Spinnen völlig angespannt murde, so mare durch den zwischen Spule und Gabel befindlichen Theil beffelben die Spule mit ber Spindel dergestalt zu einem Ganzen vereinigt, daß lettere die erstere nach sich zoge, und beide eine gleich große Angahl Umbrehungen machen mußten. Go lange biefer Bustand dauerte, könnte folglich kein Auswickeln des Fadens, sondern nur dessen Zusammendrehung stattfinden (f. oben c, sa). Ließe man dagegen den Faden obne alle Spannung, so wurde die Spule (weil die Urfache ihrer Mitbewegung nicht mehr vorhanden ware) in Rube bleiben, die Spindel allein umlaufen, und mithin der Faden aufgewidelt werden (f. oben a), fo zwar, daß bei jeder Umdrehung ber Spindel ein Stud desselben einliefe, dessen Länge gleich dem Umfange der Spule fein wurde. Beibe Falle tommen beim Spinnen nicht vor, sonbern nur ein mittlerer Zustand, bei welchem die Spule zwar nicht still steht, aber doch auch nicht mit ber gangen Geschwindigkeit ber Spindel umläuft (f. oben c, bb). Der Faben ift namlich weder vollkommen unnachgiebig angespannt, noch gänzlich schlaff. Sei z. B. in einem gewiffen Zeitraume bie Angahl ber Spinbel-Umlaufe = 1000, Die Lange des in dieser Zeit gebildeten und der Spindel zugehenden Fadens = 1,25 m, der Umsang der Spule = 125 mm, so macht die Spule 990 Umbrehungen, und vermöge der 10 Umbrehungen, um welche fie hinter der Spindel gurudbleibt, widelt lettere ten Faben 10 Mal (also $10 \times 0.125 = 1.25$ m) herum. Diese 1,25 m Faben empfangen 1000 Drehungen, beren mithin 8 auf 1 Centimeter fallen. Da biefes Burudbleiben ber Spule eine Folge ganz allein bavon ist, daß der Faden in gemiffem Mage ihrem Bestreben, in Rube ju bleiben, nachgiebt, so regulirt fich auch von felbft die Beschwindigkeit ber Spule, um ftets die gange gesponnene Fabenlange aufjuwideln. Die Geschwindigteit der Spule wird namlich besto fleiner (ihr Zurudbleiben gegen die Spindel desto bedeutender), je kleiner ihr eigener Durchmesser und je größer die Fadenlange ist, welche der Spinner in bestimmter Zeit durch die Deffnung der Spindel einlaufen läßt. Bezeichnet man allgemein die Zahl der Umläufe,

welche die Spindel in bestimmter Zeit macht, mit 8, die Länge des in dieser Zeit gesponnenen Fadens mit L, den Umfang der Spule mit u, so sindet man die Anzahl Umläuse der Spule für diese Zeit,

$$s=8-\frac{L}{n}$$

Diese Fähigkeit der Spule, jede ihr überlieferte Fadenmenge aufzunehmen, wurde ihre Grenze erst dann erreichen, wenn $\frac{tL}{r} = S$,

folglich s=0 ware, d. h. die Spule ganz still stande: ein Fall, der in der Aussubung nie vorkommt, weil er eine viel zu geringe Drehung des Gespinnstes gewährt (s. oben a). — Die hier erklärte Einrichtung der Spindel ist bei Spinnrädern nicht häusig, dagegen bei Spinnmaschinen sehr im Gebrauch.

Die zweite (im östlichen Deutschland gebräuchliche) Art des Spinnrades mit einfacher Schnur unterscheidet sich hiervon dadurch, daß nicht die Spindel, sondern nur die Spule unmittelbar vom Rade aus in Umdrehung gesetzt, die Spindel aber bloß mittelst des Gespinnstsadens von der Spule nachgezogen wird. Zu diesem Bebuse läuft die Schnur des Rades über eine mit der Spule aus einem Ganzen gebrechselte Rolle. Die Spindel wird durch die Reibung in ihren Lagern an der Bewegung verhindert, wenn nicht der Jaden sie nöthigt, der umlausenden Spule zu solgen. Alles, was zuvor über die erste Art gesagt worden ist, gilt hier wieder; nur daß, was dort von der Spule angeführt ist, jest auf die Spindel bezogen werden muß, und umgekehrt. Man sieht hiernach, daß die Spule eine größere Geschwindigkeit hat (mehr Umdrehungen macht) als die Spindel, und daß das Zurüchleiben der letztern sich von selbst nach der Dicke der Spule und nach der ihr zugehenden Fadenmenge regulirt; indem jederzeit (mit oben angenommener Bedeutung der Buchstaben)

$$s = s - \frac{L}{u}$$

ift. Die Auswidelung geschieht also hier burch ein Boreilen der Spule in Bezug auf die Spindel, welches der oben unter c, co erörterte Fall ist.

Bei bem Spinnrade mit boppelter Schnur (welches im nordweftlichen Deutschland allgemein gefunden wird) besteht die Eigenthumlichkeit barin, daß die Schnur bes Rades zu gleicher Zeit die Spindel und die Spule in Umlauf fest, jedoch die lettere mit größerer Geschwindigkeit als die erstere. Es tragt nämlich sowohl die Spindel als die Spule eine Rolle; aber die an der Spule (der Rollenknopf) ist von tleinerem Durchmeffer als jene auf der Spindel (der Wirtel), in dem Berbaltniffe von 1:0,66 bis 0,88. Die Schnur umschlingt zwei Mal bas Rab, und ein Mal jebe Rolle. Rann die Bewegung aller Theile ungehindert vor fich geben, fo muß bemnach die Spule 100 Umläufe machen, mabrend die Spindel nur 66 bis 88 vollbringt. Wir wollen für lettere beifpielsweise bie Bahl 80 annehmen. Gin foldes Berhaltniß ber Geschwindigkeiten murbe jur Folge haben, bag in ber Beit, mabrend welcher die Spindel dem Faben 80 Drehungen giebt, eine Fabenlange auf gewidelt wird, welche bas 3manzigfache von bem Umtreise ber Spule beträgt, weil bie Spule um 20 Drehungen ber Spindel vorauseilt (f. oben c, cc). Wird nun ber Umfang ber Spule auch nur ju 70 mm angenommen, so ergiebt fich, baß auf 1,4 m Faben nicht mehr als 80 Drehungen kommen würden, oder auf 1 m 57 Drehungen. Beim Spinnen ist der Fall anders. In der Zeit, die während 80 Umläufen der Spindel versließt, liefert die Hand des Spinners stets viel weniger als 1,4 m Faben, 3. B. nur 125 mm. Auf Diese Lange vertheilen sich also die 80 Drehungen, wonach beren 640 auf 1 m ober 896 auf 1,4 m entstehen. Aber die Spule kann dabei ihrem Bestreben, 20 Umbrehungen mehr als die Spindel zu machen, nicht Genüge leiften, weil fie von bem gaben felbst jurudgebalten wird. Die bewegende Schnur

muß also auf bem Umtreise ber an ber Spule befindlichen Rolle ichleifen, b. h. schneller (mit der vom Rade ihr gegebenen Geschwindigkeit) über jenen Umtreis hingeben, als dieser ihr folgen kann. Das wirkliche Borauseilen der Spule gegen die Spindel wird fic zugleich in jedem Zeitpunkte nach dem Durchmeffer der Spule und nach der Beschwindigkeit, mit welcher ber Faben jugeführt wird, so reguliren, daß die Aufwidelung bes Gesponnenen augenblidlich und vollständig ftattfindet. In bem oben angenommenen Falle wurde während 80 Umläufen der Spindel die Spule 80+1"/14=81"1/14 Umläufe vollbringen, weil zur Aufwidelung von 125 mm Faben, den Umtreis der Spule = 70 mm vorausgeset, 111/14 Umgange nothig sind. Ware durch Anhaufung des Gespinnstes der Umtreis der Spule auf 125 mm gewachsen, so wurde nunmehr die Spule nur 81 Mal umlaufen; u. s. f. f. Je stärter übrigens die Schnur mittelst der dazu bestimmten Schraube angespannt wird, desto größer ift die den Faden spannende Kraft (welche teine andere ift, als die Reibung der Schnur an der Spulenrolle); besto energischer zieht die Spule den Raden an sich, und entreift ihn gleichsam ben Banben bes Spinners. Ein folder icharfer Bug eignet fich daber besonders für grobes Garn und schnelles Spinnen; wogegen bei feinem Garn, und wenn der Spinner weniger flint ben Faben bilbet, die Schnur etwas schlaffer gehalten werden muß. Indeffen tann hierdurch allein für febr feine Garne ber Bug nicht hinreichend gemilbert werben, weil eine gar ju fclaffe Schnur nicht mehr ficher und gleichförmig genug Spindel und Spule umtreibt: man follte baber bei Feinspinnrabern bedacht fein, ben Unterschied zwischen ben Durchmeffern bes Burtels und Rollenknopfes geringer ju nehmen, als bei Rabern ju groben Garnen. -

Die Dimenstonen ber einzelnen Theise bes Spinnrabes, sowohl an sich betrachtet als in ihrem Berhältnisse su einzelnen Theise bes Spinnrabes, sowohl an sich betrachtet als in ihrem Berhältnisse su einzelnen, sind von Wichtigkeit, haben oft großen Einstuß auf die Güte bes Wertzeuges und müssen sich einigermaßen nach bessen Gestimmung jum Fein- ober Großspinnen richten. Je bidere Garne gesponnen werden sollen, desto karter und größer ist das Rad in allen seinen Theisen zu bauen. Der Krummzapsen (Dreher) an ber Radachse soll in der Länge mindestens 36, aber höchstens 48 mm messen, damit das Treten noch leicht genug, jedoch ohne bedeutende Erhebung des Kuses vor sich geht. Da seine Garne einer stärkeren Drehung bedussen als grobe, so ist zurchten ein schnellerer Umtrieb der Spindel, mithin ein größerer Unterschied zwischen dem Durchmesser den schnells und jenem des Radkranzes erforderlich. Die Spindel soll der Radachse nicht zu nahe liegen, weil sonst die Schnur einen zu kleinen Bogen des Würtelumkreises umsast, zu wenig Reibung daran ausübt und solglich nicht genügende Triebstaft äußert. Man sagt dann, das Rad habs zu wenig Zug, und beobachtet dies Exiebstaft äußert. Man sagt dann, das Rad habs zu wenig Zug, und beobachtet diesen schler am häusigsten bei denzenigen Exemplaren, deren Spindel oberhalb des Rades liegt; denn bei dieser Anordnung würde die Spindel unbequem hoch zu liegen kommen, wenn man sie in gehöriger Entsernung von der Radachse andernigen wollte.

Folgende Magangaben find von vorzüglich guten Muftern bes Spinnrades mit boppelter Schnur und seitwärts vom Rabe liegenber Spindel (Bodrabern, S. 824) entnommen; a für ziemlich grobe, b für mittel, e für feine Garne:

		8.	D	C
	Millimeter	${336 \atop 48}$ 7:1	312) 2.1	$\binom{288}{20}$ 14,4:1
" " Würtels	n.	48)	39 / 5 . 1	20 / 14,4 . 1
" " Rollenknopfes .	"	33 } 1 : 0,6	9 30 1:07	7 17 1:0,85
länge ber Spinbel	,,	204	168	156
" " Spule im Lichtenmaß	"	66	48	48
" bes Krummzapfens (Drebers)	,,	42	42	36
Entfernung ber Spindel von ber				
Rabachse		384	360	348

Ueber die Einrichtung und den Gebrauch des Trittrades im Allgemeinen ift noch folgendes nachzutragen. Das Ausziehen des Fadens von dem Roden geschieht mit beiden Handen und soviel möglich mit gleichbleibender, in gehörigem Berhältnisse zu den Umlänfen der Spindel stehender Geschwindigkeit (um den angemessenn Grad der Drehung des Gespinnstes zu erlangen). Um eine gleichmäßige Ansüllung der Spule zu

bewirken (welche bauptsächlich bas nachfolgenbe Abhaspeln bes Garnes erleichtert) bängt man von Zeit zu Zeit ben Faben über ein folgenbes Batchen bes Flügels. Berfahren burch bas oftmalige Anhalten bes Rabes Zeitverluft verursacht und boch nur unvollfommen ben 3med erfüllt, fo find zu verschiedenen Zeiten Einrichtungen angegeben worben 1), um burd Mechanismen eine langfame bin- und Berichiebung ber Gpule ober bes Flügels langs ber Spindel ju bewirten und fo bie Windungen bes Fabens höchft regelmäßig neben einauber ju legen. Der Faben geht in biefem Falle ftets über ben nämlichen Buntt bes Flügels auf bie Spule hinein. Dergleichen Raber haben aber nie einen bemerkbaren Eingang gefunden, weil fie für die jum Erwerbe fpinnende Bolts-Klaffe ju kunftlich und theuer find. Gleiches gilt von einigen anderen Modifitationen bes Trittrabes, welche namentlich in Frankreich auftauchten 2). Die Geschwindigfeit bes Rabes beträgt gewöhnlich zwischen 200 und 300 Umläufe in ber Minute, wonach man

für bie Spinbel 1500 bis 3000 (meift 2000 bis 2500) annehmen tann.

Berglichen mit ber Band - Spindel (G. 822) hat bas Spinnrab ben enticiebenften Borgug binfictlich ber fonellen Arbeit; auch gelingt es eber auf bem Rabe, als mittelft ber Spinbel, einen ftart gebrebten Raben ju erzeugen. Allein febr große Reinheit bes Gespinnftes ift auf bem Rabe nicht fo leicht erreichbar, ale mit ber Sand - Spinbel. Die Ursache liegt barin, daß — wie aus dem oben Angesührten hervorgeht — der gesponnene Faben bagu bienen muß, Spule und Spinbel bergestalt mit einander zu verbinden, daß bie Geschwindigkeiten beider jeberzeit in dem zur Auswickelung des Gespinnstes erforderlichen Berhaltniffe zu einander bleiben. Inbem nämlich bei bem Trittrabe mit einfacher Schnur bie Spule von ber Spinbel, ober biefe von jener, mittelft bes Fabens nachgejogen wird; bei bem Rabe mit boppelter Schnur aber ber Kaben bie Spule juruchbalten (an zu schnellem Umlaufen verhindern) muß, erleidet in allen biefen Fallen ber Faben eine Spannung, welcher er nicht immer ju wiberfleben vermag, wenn er febr fein ift. Das aus biefem Grunde eintretende Abreifen muß bei Feinspinnrabern soviel möglich baburch verhindert werden, daß man burch garte und feine Bauart bes Spinbelwertes bie Ursache ber Spannung (nämlich ben Wiberstand ber Spinbel ober ber Spule) bis ju bem unumgänglich nothigen Grabe verminbert. Die bochfte Bolltommenbeit in biefer Beziehung ift bei bem bon Lebec in Rantes erfunbenen, jum Spinnen ber feinften Batiftgarne bestimmten Rabe 'erreicht, welches zugleich noch andere zwedmäßige Ginrichtungen enthält, aber für bie allgemeinere Anwendung viel zu toftspielig erscheint 3).

Die Broduktionskraft des Trittrades kann dadurch vergrößert werden, daß man baffelbe mit zwei Spindeln versieht, beren jede burch eine besondere Schnur von bem Rabe aus getrieben wird. Go entsteht bas Doppelfpinnrab ober zweispulige Spinnrad (two-handed spinning wheel) 1), bei beffen Bebrauch jede hand bes Spinners einen gaben ausziehen muß. Mus biefem Grunde taugen folche Raber nicht zur Erzeugung feiner Barne, wo ein einziger Faben bie ungetheilte Aufmertsamkeit, sowie die Zusammenwirkung beider Hände in Anspruch nimmt; und es ist begreiflich, daß der Bortheil des Doppelrades besto geringer wird, je feineres Barn man fpinnt, weil besto mehr die Nothwendigkeit eintritt, ber einen Sand, welche ben Faben bilbet, bagu eine geraumere Beit zu gestatten. Dan tann, ber Erfahrung gufolge annehmen, daß bei grobem Flachsgarne (12000 bis 16000 m auf 1 kg) doppelt

¹⁾ Journal für Fabrit 2c., Leipzig, Bb. 16, S. 373. — Karmarich, Mechanit, S. 232. — Kunft - und Gewerbeblatt, Jahrgang 1832, S. 418. — Gray. Treatise on spinning machinery, Edinburgh 1819, p. 37. - Dictionnaire technologique, Tome 9, Paris 1826, p. 13. — Das Wolter'sche verbesserte Klachs-Spinnrad, von E. Pelz. Breslau 1846. — Polyt. Centr., Neue Folge, VIII. (1846), S. 388. — Polyt. Journ., Bb. 102, S. 343.

2) Brevets, XXXV. 84; LIV. 356; LIX. 94. — Brevets 1844, Tome 9, p. 48.

[–] Gewerbeblatt für bas Königreich Hannover 1842, S. 183.

³⁾ Brevets, XXXXVIII. 99. — Bulletin d'Encouragement XXXII. (1833), p. 109 150, 377. — Bolyt. Journ., Bb. 49. S. 406; Bb. 52, S. 334.

⁴⁾ Magazin für ben beutschen Flachs - und Sanfbau, 1. Seft, Beimar 1819, S. 72. Runft - und Bewerbe-Blatt 1853, S. 167. - Gray, Treatise on spinning Machinery, p. 40,

so viel, bei etwas feinerem (20000 bis 40000 m auf 1 kg 11/2, mal soviel auf dem zweispuligen Rade gesponnen wird, als in gleicher Zeit auf dem einspuligen; daß aber bei größerer Feinheit kein merklicher Bortheil mehr hinsichtlich der Menge des Produktes stattfindet, ja in Betreff der Schönheit sogar leicht ein Nachtheil entsteht.

III. Spinnmaschinen (machine à filer, spinning machine, spinning frame).

Man versteht hierunter maschinelle Einrichtungen, welche — meist durch Wasser: oder Dampftraft in Bewegung gesett — mit geringer Beihülfe von Arbeitern eine größere Anzahl Fäben (300 bis 800 und mehr) gleichzeitig spinnen. Die Finger bes mit der handspindel ober mit bem Rade arbeitenden Spinners vermögen aus bem durch vorläufige Bearbeitung in spinnbaren Zustand versetzten Materiale unmittelbar und in einer einzigen Operation einen fertigen Faben zu bilben. Dies geht bingegen beim Spinnen durch Maschinen niemals mit Bortbeil an. Wie sinnreich auch und zwedmäßig konstruirt hier der Apparat zum Ausziehen der Fasern ist: stets bleibt es unerläßlich, die Erzeugung des Fadens durch eine stufenweise fortschreitende Behandlung zu bewirken, also das Spinnen in mehrere Operationen zu zerlegen. In bem einsachten Falle find zwei solche Operationen nebst ebenso vielen verschiedenen Maschinen nothig, nämlich bas Borfpinnen (filage en gros, filage en doux, roving), welches aus bem Materiale einen groben und loderen (sehr wenig ober gar nicht gebrehten) Faben, das Borgespinnst, Borgarn, bildet; und das eigentliche Spinnen oder Feinspinnen (filage en fin, spinning), wodurch das Borgespinnst ferner in die Länge gezogen, mithin verfeinert, und zugleich mit dem erforderlichen Grade von Drehung verseben (in Garn, fil, yarn verwandelt) wird. Meistens geben aber bem Borspinnen noch andere Arbeiten poraus, welche die Fadengestalt des Materials vorbereiten. Daburch wird ber Broges bes Spinnens auf Maschinen sehr gusammengesett, toftspielig; und nur die Bertheilung ber Arbeitszeit und Arbeitskoften auf eine große Anzahl zugleich bervorgebrachter Faben macht es ber Maschinenspinnerei möglich, die handspinnerei in Wohlfeilheit des Produttes zu überflügeln. Dabei find die durch Maschinen gesponnenen Fäden regelmäßiger und gleichförmiger, als das handgarn (beffen Beschaffenheit weit mehr von perfönlicher Geschicklichkeit abhängt) gewöhnlich fein tann.

Biewohl die Spinumaschinen jederzeit, der Natur der Sache entsprechend, auf die gleichzeitige Produktion einer größeren Anzahl Fäden berechnet find, so liegt doch ihre wesentlichfte Eigenthumlichsteit, das wahrhaft Karakteristische, nicht hierin, sondern in dem Umftande, daß das Ausziehen des Spinumaterials zur Fadengestalt durch Mechanismen geschieht: dadurch gerade wird der Unterschied zwischen handspinunerei und mechanischer Spinnerei oder Maschinenspinunerei begründet.

Daß durch Maschinenspinnerei im Allgemeinen eine größere Gleichheit des Fadens erzielt werden kann, als auf dem Wege der handspinnerei, bat seinen Grund einerseits darin, daß (eine gehörige Reinigung und Borbereitung des Materials vorausgesetzt) die mit mathematischer Regelmäßigkeit vor sich gehende Bewegung des Mechanismus das Ausziehen der Kasern stets gleichmäßig bewirkt, während die Menschenhalteit welche nur durch ungewöhnliche llebung und Sorgalt zu beseitigen sind; andererseits darin, daß bei der Spinnmaschine die Bewegungen des Ausziehens und Orehens in organischem Jusammenhange mit einander kattsinden, also eine bestimmte länge Faden im einzelnen Falle stets die nämliche Anzahl Orehungen empfängt, wogegen bei der Handspinnerei jene beiden Bewegungen von einander unabhängig entlieben, solglich sehr oft des wünschenswerthen Einklanges entbehren.

Die Spinnmaschinen (in dieser allgemeinen Darstellung ist nur von jenen zum Feinspinnen die Rede) sind unter einander verschieden:

a) hinsichtlich ber Art, wie sie bas Ausziehen bes Fabens bewirken. -

3wei Wege werben hierzu eingeschlagen.

aa) Die erste Methode besteht darin, ein zur Fadengestalt vorbereitetes Stud Spinnmaterial (Borgespinnst) an einem Punkte sestzuhalten, an einem andern mehr oder weniger entsernten Punkte durch den Mechanismus anzusassen und zu ziehen wobei die Fasern neben einander herzugleiten genothigt sind, sodaß der Faden sich verlängert und entsprechend verseinert. Dieser Zwed wird entweder unter Anwendung

einer fogenannten Preffe erreicht, ober mittelft zweier Borgiehmalgen.

a) Die Presse (pince, clasp) ist der älteste dieser Apparate. Zwei horizontale, parallel über einander liegende, hölzerne Ballen sind so angebracht, daß sie nach Erforderniß entweder einander berühren ober einen geringen Zwischenraum zwischen fich laffen. Im erftern Kalle tlemmen fie die zwischen ihnen befindlichen Kaben ein und halten diefelben fest; im lettern Falle wirten fie nicht auf die Faben. Dentt man fich einen Kaben (welcher noch fo grob und fo loder fein muß, daß er einer Ausdehnung, ohne abzureißen, fähig ist) einerseits in der geschlossenen Bresse eingeflemmt, andererseits an der jur Rusammendrehung bestimmten Spindel besestigt; fo ist flar, daß eine Berlangerung und folglich Berfeinerung beffelben Statt haben muß, sobalb entweder die mit Laufradern versehene Presse von der an ihrem Blate bleibenden Spindel, oder lettere (mit einem Bagen, auf welchem fie fich befindet) von der feststehenden Presse langfam entfernt wird. Fängt die eine ober die andere Fortbewegung in dem Augenblicke an, wo Spindel und Bresse einander gang nabe stehen, und dauert fie einige Zeit, mahrend die Preffe offen ift, so hat dies jur Folge, daß eine entsprechende Lange bes Spinnmaterials unverandert burch bie Breffe herausgelaffen wird. Sobald aber nun die Preffe fich schließt und gleich einer Bange das Material eingeklemmt halt, wird durch die fernere Fortdauer der Bewegung jenes Stud auf Die icon ermahnte Beife geftredt, verfeinert.

b) Mittelst eines Walzenpaares wirken die sogenannten Zylinder-Spinnmaschinen, welche durch Berbesserung der mit Presse arbeitenden Maschinen hervorgegangen sind. Berwandelt man nämlich die zwei Presdalten in zwei der Achsendrehung fähige Zylinder, von welchen der obere durch Druck auf den untern nieder gehalten wird, so halten diese im Zustande der Ruhe den Faden ebenso zwischen sich setzus und überliesern es der Spindel, welche mit ihrem Wagen in gerader Linie sich sortbewegt. Steht ansangs die Spindel dicht vor den Walzen, und beginnen diese ihre Umdrehung in demselben Augenblicke, wo der Spindelwagen seinen Wegantritt, so überliesern die Walzen Spinnmaterial an die Spindel, welche es nach sich zieht und ausspannt. Kommen aber hierauf die Walzen plözlich in Stillstand, so wirken sie serner nux noch als Einklemmungs und Festhaltungsmittel, während die mit ihrem Wagen noch weiter gehende Spindel die Strectung des zwischen den Walzen

berausgetretenen Materials zu einem bunneren Faben vollbringt.

bb) Die zweite Alethode bietet das wesentlich Unterscheidende dar, daß die zu einem Faden von bestimmter Länge angewiesene Bortion Material (Borgespinnst) nicht in ihrer ganzen Lusdehnung auf einmal der ziehenden oder streckenden Einwirtung unterworsen wird, sondern successiv auf den nach einander folgenden Stellen die Ausdehnung und Rerseinerung zu erleiden hat. Hiermit entsteht der Bortheil, daß die Streckung sehr beträchtlich sein kann, ohne daß ein Abreißen oder eine merkliche Ungleichheit in der Dick des entstehenden Fadens eintritt. Das mechanische Mittel für diesen Fall sind die Streckwalzen (cylindres étireurs, laminoirs, drawing rollers), deren Wirkung auf Folgendem beruht. Wenn zwei in Berührung mit einander liegende und durch eine Feder oder ein Gewicht an einander gepreßte Walzen, welche sich nach entgegenges etten Richtungen umdrehen, einen Faden zwischen sich sassen, welche sich nach entgegenges etten Richtungen umdrehen, einen Faden zwischen sich sassen.

bigkeit, mit welcher er eintritt (und die gleich ist der Geschwindigkeit des Walzenum: treises), wieder ab, ohne eine andere Beränderung baran hervorzubringen, als welche Die natürliche Folge bes Drudes ift. Dies ist die Wirtungsweise ber unter aa, b erwähnten Borziehwalzen, so lange bieselben in Umdrehung verharren. Bringt man aber in ber Rabe biefes erften Walzenpaares ein zweites, gleich konftruirtes an. beffen Umtreis fich ichneller bewegt, als jener bes erften Baares; und läßt man ben aus diesem hervorgebenden Faben fogleich zwischen die Balzen des zweiten Baares eintreten: fo schafft bas lettere mehr Faben fort, als es empfangt. Diefe Birtung tann nur baburch stattfinden, daß die Fasern, aus welchen ber Faben besteht, sich mahrend bes Überganges vom ersten jum zweiten Walzenpaare zwischen einander berausziehen, folalich ber Kaben langer und feiner wird. Dabei ift übrigens vorausgesett: 1) eine solche Loderheit (namentlich so schwache Drehung) bes Borgespinnstes, daß es die Ausdehnung erträgt ohne abzureißen; 2) eine folche Entfernung bes erften Walzenpaares vom zweiten, daß felbst die längften vorhandenen Fasern nie jugleich von beiben Baaren gefaßt find, weil fie fonft abreißen mußten. (hiervon tommt jedoch eine Ausnahme in der Flachsspinnerei vor). Gewöhnlich bringt man noch ein brittes Baar Walzen an, welches den Faben von dem zweiten empfängt, noch schneller als dieses sich umdreht, und folglich ben Faden noch stärter stredt und verfeinert. Manchmal besteht bas Stredwert sogar aus vier Baar Walzen. Die untere Walze eines jeden Paares ift in der Regel von Eisen und, um den Faden besser zu fassen, mit Längenkerben (Riffeln) versehen: Riffelwalze, Unterwalze (cylindre cannelé, Auted roller); die obere besteht aus Eisen oder Holz, ift gewöhnlich mit Zuch und Leber betleibet (um eine weiche, elastische Oberstäche zu erbalten), und auf sie wirft unmittelbar ber Druck ber Feber ober bes Gewichts: Drudwalze, Obermalze, Lebermalze (cylindre de pression, presser, pressing roller). Die Riffelmalzen allein erhalten burch Raberwert eine felbftständige Umdrehung; die Drudwalzen, welche manchmal bedeutend größer sind als jene, geben nur vermöge ber Reibung ihres Umtreises an ben Riffelwalzen mit berum. Sett man allgemein die Durchmeffer der ersten, zweiten und britten Riffelwalze = d', d", d"; die Anzahl von Umbrehungen, welche sie in 1 Minute machen, = u', u", u": fo ift d'. n. u' die Lange des in 1 Minute verarbeiteten Borgespinnstes; d" . n . u" die Lange des daraus entstehenden Garnfabens; und

$$\frac{\mathbf{d'''} \cdot \boldsymbol{\pi} \cdot \mathbf{u'''}}{\mathbf{d'} \cdot \boldsymbol{\pi} \cdot \mathbf{u'}} = \frac{\mathbf{d'''} \cdot \mathbf{u'''}}{\mathbf{d'} \cdot \cdot \mathbf{u'}}$$

ber Faktor, welcher die Größe der stattsindenden Stredung außdrüdt. Die Größe und die Geschwindigkeit des mittleren Walzenpaares d" kommen hierdei zwar nicht in Rechnung, weil sie auf das Endresultat keinen Einfluß haben; sie müssen aber nichts desto weniger nach gewissen Ersahrungs-Regeln bestimmt werden, und sind keineswegs willkührlich; indem es am zwedmäßigsten ist, den größten Theil der gesammten Stredung zwischen dem zweiten und dritten Walzenpaare stattsinden zu lassen, sodaß die Umsangsgeschwindigkeit des mittlern Paares viel weniger von der des ersten, als von jener des dritten verschieden ist.

Für die Berechnung der Fadenlänge aus dem Walzenumfange ift zu berücksichtigen, tag der Faden sich mehr oder minder in die Riffeln hineindrückt, dadurch eine Zickzackschalt annimmt, sich aber nachber wieder gerade streckt. Eine Walzen-Umdrehung liefert demnach etwas mehr Faden, als der Umsang der Walze beträgt. — Die Entiternung der auf einander solgenden Walzenpaare von Mittelpunkt zu Mittelpunkt gemessen (ratch, reach) muß in jedem Falle sehr sorgsättig nach der Länge der Kalern Spinnmateriale regulirt werden. Es ist nicht genug, daß, wie oben angegeben, seine Kaler gleichzeitig in beiden Walzenpaaren gehalten werde; soviel möglich soll auch keine ganz frei zwischen den Walzenpaaren gehalten werde; soviel möglich soll auch keine ganz frei zwischen den Walzen liegen, sondern jede bestimmt von dem einen oder andern Paare gesaßt sein, weil sie nur dann an dem Streckungsprozesse allie Theil nimmt. Durch diese Korderung ist der Walzenabstand jedes Mal zwischen

sehr engen Grenzen eingeschlossen, indem er zwar etwas, aber sehr wenig mehr betragen muß, als die Länge der Fasern. Zu weit aus einandergesetzt, wurden die Walzen nicht gleichmäßig auf alle Fasern wirken, und Ungleichheiten in der Dide des gestreckten Fadens würden die Folge davon sein. Es ergiebt sich hiernach von selbst, daß der Walzen-Durchmeffer wenigstens um etwas kleiner sein muß als die Fasernlänge, sofern nicht etwa hieraus eine unpraktisch geringe Dide der Walzen hervorgeht.

Über die Versertigung der Riffelwalzen ist im I. Bande, S. 268 nachzusehen. Um den Lederüberzug der Druckwalzen recht straff anliegend aufzuziehen, auch wohl nachher besonders zu glätten, bedient man sich in großen Fabriken eigener Maschinen').

- b) Hinsichtlich des Baues der Spindeln, durch welche die Fäden gedreht und aufgewidelt werden. Einige Spinnmaschinen haben Spindeln ähnlich jener des Hand-Spinnrades (S. 823), auf welche der Faden unmittelbar aufgewidelt wird; nur daß die Spindeln der Maschinen von Stahl sind und sast sentrecht (ein wenig in der durch die Richtung des Fadens gehenden Bertikal-Sbene geneigt) stehen. Undere haben Spindeln mit einer lose darauf stedenden Spule und einem Flügel, ähnlich der Spindel des Trittrades (S. 824); wobei der Spindel selbstständige Drehung ertheilt, und von dieser die Spule nur mit geringerer Geschwindigteit nachgezogen wird (S. 825—826). Diese Spindeln stehen in der Regel vertikal (selten liegen sie horizontal); und zur gleichmäßigen Bertheilung des Gespinnstes auf der Spule wird letztere längs der Spindel auf und nieder (bei horizontaler Lage hin und her) verschoben. In allen Fällen wird die Umdrehung der Spindeln mit sehr bedeutender Geschwindigkeit, meist mittels endloser Schnüre, von umlaufenden Trommeln aus, hervorgebracht.
- c) hinsichtlich der Verbindung des Auf widelns mit dem Ausziehen und Drehen. Ausziehen und Drehung der Fäden sinden natürlich immer zu gleicher Zeit statt. Was aber die Auswickelung des Gesponnenen betrifft, so sind einige Spinnmaschinen von der Art, daß sowohl die Bildung als das Auswickeln des Fadens ununterbrochen sortdauert; andere hingegen spinnen eine gewisse Fadenslänge (z. B. 1,5 oder 1,8 m), welche man einen Auszug nennt, und wickeln dann erst auf, während das Spinnen so lange unterbrochen wird, dis die Auswickelung geschehen ist: in diesem Falle wechselt also das Spinnen mit dem Auswickeln des ständig ab, das Spinnen geschieht absahweise (periodisch). Dieser karakteristische Unterschied ist eben der, welcher zwischen dem Arbeitsgange des Handspinnrades und jenem des Arittrades sich offendart; er steht mit dem Baue der Spindeln in einem unausweichlich bedingten Zusammenhange: die Spindel ohne Spule kann nicht anders als periodisch, die Spindel mit Spule nicht anders als kontinuirlich spinnen.

Durch die Kombination der angeführten Elementar-Berschiedenheiten entstehen die wesentlich abweichenden Konstruktionen von Spinnmaschinen, siber welche man sich leicht Rechenschaft geben wird, wenn man zu Borstehendem noch erwägt, daß die ihrer Natur nach stets periodisch wirkenden Auszieh-Mechanismen (Presse und Borziehwalzen) nicht mit kontinuirlich spinnenden Spindeln kombinirt werden können. Es ergiebt sich nämlich solgendes Schema:

Bresse zum Ausziehen; Spindeln ohne Spule: Jennh=Maschine; Borziehwalzen (1 Paar); Spindeln ohne Spule: Jelinder=Maschine; Streckwalzen (2, 3, 4 Paar); Spindeln ohne Spule: Mule=Maschine; Desgleichen; Spindeln mit Spule: Water=Maschine.

¹) Bulletin de Mulhausen, XV. 505, 522, 524, 528; XXXII. 479. — Jobard, Bulletin, T. 43, p. 297. — Polyt. Journ., Bb. 87, S. 445; Bb. 168, S. 9. — Polyt. Centr. 1861, S. 784; 1863, S. 429. — Gewerbebl. für Sachsen 1841, S. 53.

Es giebt also nur vier Gattungen von Spinnmaschinen, welche — zum Theil allerbings mit Abanderungen in Ginzelbeiten - jum Spinnen ber verschiebenften Materialien angewenbet werden:

1) Die Jenny (jenny, jenny) 1), mit einer Breffe jum Ausziehen (G. 832), und mit Spindeln ohne Spule, welche abwechselnd spinnen und aufwickeln. Die Berlangerung ber Faben (bas Ausziehen) wird erreicht, indem entweder die Spinbeln auf einem Wagen stehen, welcher (auf Rabern laufend) sich um so viel, als die Lange des Auszuges beträgt, von der Breffe entfernt; ober umgekehrt die Breffe eine Art Bagen bildet, ber ebenso weit von ben Spindeln weggeschoben wird. Beim Aufwinden macht der Wagen die nämliche Bewegung rudwärts, b. h. er nähert sich dem feitstebenden Theile ber Maschine, bis wieder Spindeln und Breffe bicht bei einander steben. Man braucht die Nenny kaum noch einzeln zum Spinnen der Streichwolle (getrempelten Schafwolle); in der Baumwollspinnerei ist fie langt veraltet, in dem eben genannten Zweige ber Wollspinnerei jest so gut wie ganglich burch die Zylindermaschine verbrängt.

2) Die Bylindermaschine'2), ausschließlich für Streichwolle bestimmt, gleicht in Bau und Arbeitsgang wefentlich ber Jenny mit Spinbelmagen und festliegender Preffe; nur daß lettere durch ein Walgenpaar erfest ift, über deffen Wirtsamteit

S. 832 bas Röthige angeführt murbe.

3) Die Mulemaschine, Mulejenny (mull jenny, mule, mule jenny) 8) mit Stredwalzen (G. 832) jum Ausziehen, hihfichtlich ber Spindeln aber ben vorigen beiden gleichend. Die Spindeln befinden sich auf einem Wagen, welcher mahrend bes Auszuges von den (in Umdrehung befindlichen) Stredwalzen entfernt, beim Aufwinden aber wieder dicht an die (nun stillstehenden) Walzen berangefahren wird. Die erstere Bewegung hat nicht nur jum Zwecke, die von den Walzen herausgeicafften Faben ausgespannt zu erhalten; sondern fie bewirkt auch selbstständig noch eine geringe Berlängerung berselben, indem der Wagen sich ein wenig geschwinder bewegt, als der Umkreis des letzten Walzenpaares und folglich die aus den Walzen hervortretenden Fäden selbst. Auf Mulemaschinen wird das meiste Baumwollgarn und ein Theil bes Kammwollgarns (Gespinnst aus gekammter Schafwolle) namentlich Einschußgarn, welches ziemlich schwache Drehung empfängt — gesponnen.

4) Die Batermaschine, ber Drosselstuhl (continue, water spinning frame, throstle frame) 1), bei welcher das Ausziehen ebenfalls durch Stredwalzen, das Dreben und Aufwideln aber durch Spindeln mit Spule und Flügel (in ununterbrochener Fortbauer) geschieht, indem die Spindeln ihren Plat nahe vor ben Walzen immer unverändert behalten. Der Faden ist hierbei, da er die Spule nach sich ziehen muß, ebenso einer ziemlichen Spannung ausgesetzt, wie bei bem Trittrabe (S. 824), weshalb auf Watermaschinen nur feste Fäben, nämlich solche aus langfaserigem Material, oder die eine starte Drehung haben, auch nicht vom höchsten Grade ber Feinheit sind, gesponnen werden konnen. Man bedient sich demnach bieser Art Spinnmafchine ju ben am hartesten gebrehten Sorten Baumwollgarn, ben Rettengarnen aus Rammwolle und allen Gespinnsten aus Flachs, hanf, Jute, hebe (Werg).

Die Jenny hat ihren Ramen von ber Tochter bes Erfinders (Bargreaves, 1763); bie Batermafdine bon bem Umftanbe, baß fie bie erfte burch Baffertraft betriebene Spinnmafchine (etwa 1769) war; bie Mulemafchine (1774) ale ein Baftarb - wie mule, ber Manlesel — von ben beiben vorgenannten Arten, indem dazu bas Streck-walzwert von ber Batermaschine, ber Spinbelwagen von ber Jenny - Maschine entlehnt murbe.

¹⁾ Atlas I., Taf. 1.

²⁾ Atlas I., Taf. 1.

^{*)} Atlas I , Taf. 1.
*) Atlas L, Taf. 1.

Jeder gesponnene Faden muß, um vollommen genannt zu werden, folgende Eigenschaften haben. 1) Eine burchaus gleiche Dide, ohne Knoten und bunne Stellen. Bei Garn aus fehr elastischem Materiale (namentlich Schafwolle) ift es nothig, das Ansehen des Fadens in dieser Beziehung zu beurtheilen, während man ihn angespannt halt, weil außerbem leicht scheinbar bidere Stellen, an welchen die Haare loser neben einander liegen, eine Tauschung verursachen. — 2) Glatte, b. h. Abwesenheit bervorstehender harchen, soviel dies nach ber Natur des Materials möglich ift. Ein Faben aus turzsaferigem Materiale, wie Baumwolle, wird nie so glatt erscheinen tonnen, als ein solder aus einem langfaserigen Stoffe, wie Flachs; weil bei jenem auf gleichem Raume viel mehr Faser-Enden vortommen, welche immer jum Theil aus ber Oberfläche bervorragen. - 3) Einen weder zu großen noch zu geringen Grab von Drehung (Draht, Drall, tors, twist), durch welche die unter 2 genannte Eigenschaft insofern bedingt wird, als mit ber Starte ber Drebung bie Glatte bes Fabens junimmt. Man brudt ben Grad der Drehung durch die Angahl ichraubenförmiger Windungen aus, welche ber Faben auf bestimmte gange, 3. B. 1 cm ober 25 mm enthalt, und erforscht nothis genfalls diefe Anzahl badurch, daß man (unter Anwendung eines leicht zu tonftruirenden einfachen Apparates) eine gemeffene Fadenlange vollständig aufdreht und dabei beobachtet, wie viel Umdrehungen gemacht werden muffen, bis die Fasern gerade ausgestredt neben einander liegen. Die Starte ber Drebung muß fich richten: a) Rach ber Feinheit bes Garnes. Je feiner ber Faben ist, besto mehr Drehungen muß er — unter übrigens gleichen Umftanben — erhalten. Die Nothwendigleit ist leicht einzusehen. Das Ausammendreben spinnbarer Fasern zu einem Faden bat die Wirtung, daß jene in Schraubenlinien ju liegen tommen, beren Neigungswinkel gegen bie Achse bes Fabens bas Dag ber Drehung barbietet. 3wei ungleich bide Faben werden für gleich ftart gebreht angesehen werden muffen, wenn bie erwähnten Schraubenlinien in gleichem Grade geneigt find. hieraus ergiebt fich von felbst, daß die Anzahl der Drehungen (tours) im umgekehrten Berhaltniffe ber Fabendide steben muß, wenn gleich ftart gebrehte Faben gebilbet werben sollen; b. h. ein Faben, welcher 1/2, 1/2, 1/4 mal so did ift, als ein anderer, muß 2, 3, 4 mal fo viel Drehungen auf gleicher Länge enthalten. Die Dide ober ber Durchmeffer bes Fabens ift aber nicht bas, woburch in ber tech= nischen Sprace bie Reinheit bes Garns ausgebrudt wirb. Bielmehr bezeichnet man einen Faben als 2, 3, 4 · · · · n mal so sein, wenn er auf bestimmter Lange 1/2, 1/2, 1/2 · · · · · 1/n mal soviel Material enthält (bei gleicher Lange 1/2, 1/3, 1/4 · · · · · 1/n mal soviel wiegt) als der zur Bergleichung gewählte Faben. Es werden also jum Maßstabe ber Feinheit nicht bie Durchmeffer, sondern bie Querfcnittsflachen ber Faben benugt, welche fich wie die Quadrate ber Durchmeffer ju einander verhalten. Hieraus folgt, daß Garn, welches in diesem Sinne 2, 3, 4 n mal so fein ift, als ein anderes, auf gleicher Länge so viel mal mehr Drehungen enthalten muß, als die Quadratwurzeln ber Zahlen 2, 3, 4 n angeben, nämlich 1,4142 — 1,7320 — 2 /n mal. Wie die Stärke ber Drehung fich nach ber Feinheit richten muß, fo hangt umgefehrt bas Unfeben von Feinbeit, welches ein Faben bat, in gewissem Grade von seiner Drehung ab. Bon iwei Kaben, welche auf gleicher Lange einerlei Menge Material enthalten, alfo gleiches Gewicht haben und gleich fein find, wird nothwendig ber ftarter gebrebte. in welchem die Fasern beffer an einander gepreßt find, feiner aussehen; ober um einen schwach gedrehten Faben von bestimmtem Feinbeits - Unfeben barguftellen, wird weniger Material erforderlich fein, als ju einem fart gedrehten. Diefes, und daß ein ftarter gebrehter Faben mehr Beit zu feiner Berftellung in Anspruch nimmt, find in manchen Fallen, bei ber Dafchinenspinneret, wohl zu beruchichtigende Umftanbe. Hierbei fann gelegentlich barauf aufmertsam gemacht werben, daß ein Faden

von gleicher wirklicher Feinheit (b. h. gleichem Gewichte in gleicher Lange), und auch von gleicher Drebung, etwas bider aussehen muß, wenn fein Material aus feineren Fasern besteht, also ber Querschnitt eine größere Anzahl Fasern enthalt; bies wird namentlich bemerkbar bei schwach gedrehten Gespinnsten aus gekräuseltem und febr elaftischem Stoffe (Wollgarnen). — b) Rach ber Lange bes Materials. b. b. ber Fafern, woraus ber gaben besteht. Um bies einzuseben, nehme man an, jur festen Bereinigung ber Fafern in einem Garnfaden von bestimmter Feinbeit fei 3. B. nothig, daß jede Fafer 60mal in ber Schraubenlinie berumgewunden merbe. Es ift flar, daß eine 50 mm lange Faser 30, hingegen eine 250 mm lange nur 6 Drebungen auf 25 mm Lange bedarf, um der Forderung ju genugen. hierbei ift allerdings von ber burch die ichraubenformige Windung eintretenben Berturjung abgesehen; aber dies tann um so mehr ohne Nachtheil geschehen, als die ganze Betrachtung bloß ben Sat im Allgemeinen erläutern, und teineswegs auf eine genaue Berechnung des Grades der Drehung führen foll. In der regelmäßigen Ausübung ber Spinnerei findet fich bas bier Angeführte in fo fern bestätigt, als g. B. Leinengarn weniger Drehung erhalt als Baumwollengarn von gleicher Feinheit, lange Wolle weniger gedreht wird als turze 2c. — c) Nach dem Zwede, zu welchem das Garn angewendet werden foll, weil gewisse Unwendungen einen festern und rundern (brallern) Faben verlangen, als andere. So wird bas Garn zur Kette ber gewebten Beuge starter gedreht, als das zum Ginschuffe, weil ersteres bei der Berarbeitung einer größern Spannung und Abnugung widerstehen muß, letteres hingegen weich, geschmeidig sein soll, um bas Gewebe zu füllen, b. h. ihm den gehörigen Grad von Dichtigkeit zu verschaffen. Dem Garne, welches gezwirnt wird, giebt man meist weniger Drehung, als dem zum Berweben bestimmten. Das Gespinnst zu Tuch und anderen gewalkten wollenen Stoffen wird lose gebreht, weil dies zur Entstehung ber Filzbede beim Walten so erfordert wird, 2c. — 4) Eine gehörige Festigkeit, welche abhängig ift von der Festigkeit und Lange des faserigen Materials, sowie von bem Grade ber Drehung. In ju schwach gebrehtem Garne ziehen sich beim Ginwirten einer zerreißenden Kraft die Fasern unbeschädigt aus einander; ju ftart gedrehtes hat teine Glaftigität, ist sprobe und bricht beshalb bei verhaltnismaßig geringer Spannung. Zur Prüfung der Festigkeit dient in der Regel bloß das Urtheil, welches Ubung und Erfahrung an die Hand giebt, indem man einen Faben schlaff hangend an zwei (30 bis 40 mm von einander entfernten) Buntten zwischen Daumen und Zeigefinger beiber Sanbe fast, bann burch wieberholtes rasches, stusenweise verstärttes Anziehen abreißt. Indessen hat man auch eigene Instrumente (Dynamometer, éprouvette, dynamomètre, casse-fil) tonftruirt, um mit mehr Genauigkeit vergleichenbe Berfuche biefer Art anzustellen.

Solche Garn-Dynamometer sind von sehr verschiedener Einrichtung. a) Bon Regnier'). Eine Stahlseber in der Form V gebogen, jeder Schenkel ungefähr 125 mm lang. In Berbindung mit dem einen Schenkel wird der zu prüsende Faden besestigt, an dem andern Schenkel zieht man, um die Winkelössung der Feder zu verkleinern, mit der Hand so lange dis der Faden abreißt. Die Größe der dazu angewendeten Zugkraft wird auf einem Gradbogen abgelesen, welcher nach Bersuchen mit seiner Einsteilung versehen ist. — b) Bon Perreaux'). Der horizontal ausgespannte Faden wird an zwei Punkten befestigt, von welchen der eine mit der dynamometrischen Stahlseber in Berbindung steht, der andere durch Umbrehen einer Schraube langsam von jenem entsernt wird. Die Größe der zerreißenden Kraft kann auf einem Zisserblatte, die dem Risse vorausgesende Dehnung an einer geradlinigen Skale abgelesen werden. In entsprechender Stätte gedaut, dient dieser Apparat auch, um Gewebe auf ihre Zer-

¹⁾ Technolog. Encyflopabie, IV. 501, 511.

^{*)} Polpt. Journ., Bb. 130, S. 409.

reifungefeftigfeit ju prufen'). - c) Bon Catlinetti (unter bem Ramen Ditoftbenometer befannt gemacht. 3mei an bemielben Apparate angebrachte, aber unabhangig von einanber ju gebrauchenbe Borrichtungen. Die erfte besteht aus einem Salen, an welchem ein eine ober mehrfacher Faben befestigt, und aus einer Bagichale, welche an bas untere Ende bieses Fabens gehangen wirb: in bie Schale legt man Gewichte, bis bas Zerreißen erfolgt. Die zweite Borrichtung wirst mittelft Anspannung einer schraubenartig gewundenen Stahlfeber. Der ju untersuchenbe Faben wird unten an einer fleinen jum Dreben eingerichteten und mit Sperr-Rab verfebenen Belle, oben an einem mit ber Feber gusammenhangenben haten befestigt. Durch Umbreben ber Welle widelt fich ver zeber zusammengangenven varen vefesigt. Durch umvregen der Weile wicklit fich ber Faben um dieselbe auf, und so wird die Feber fortschreitend ftarker zusammengebrückt, bis ihre Elastizität den Riß veranlaßt. Während ihrer Zusammendrückung hat die Feber einen kleinen Zeiger geschoben, der längs einer Stale herabgeht und auf dem schließlich erreichten Punkte stehen bleibt, wenn die Feber zurückschuselt. — d) Bon Montanier.). Indem der senkrecht ausgespannte Faden am untern Besestigungspunkte burch Umbreben einer Kurbel angezogen wirb, breht er oben eine Welle um, an welcher ein mit einem Gewichte belasteter Bebelarm sigt. Für gewöhnlich hängt bieser penbel-artige Bebel frei herab; burch ben Zug bes Fabens wirb er aber mehr und mehr aufgehoben, b. h. ber horizontalen Lage genähert, bis endlich bas statische Moment bes Gewichtes hierburch so angewachsen ift, daß ber Faben reißt. Der Erhebungswintel wird an einem Grabbogen abgelesen, auf welchem birett bie bemselben entsprechende Gewichtsgröße sich verzeichnet findet. — o) Bon David'). Dem vorigen (d) sehr ähnlich, aber einsacher. Der Faben erhält teine besondere Befestigung, wird bireft mit der Hand angezogen und gespannt bis er reißt. Der beschwerte und längs eines Grabbogens spielende Hebel ift über den Drehpunkt hinaus nach oben zu einem zweiten Arme verstängert, auf welchen eine mit Garn gefüllte Spule ober Spindel so gestedt wird, daß fie nicht um sich selbst sich breben kann, also auch nicht bas Abwideln bes Kabens gestattet, wenn an diesem gezogen wirb. — t) Bon Steders). Zwischen einem untern unbeweglichen Bunkte und einer oben befindlichen kleinen Welle ist ber Faben senkrecht gespannt. Bon ber Welle geht horizontal ein Arm aus, an welchem ein unten verichloffenes Glasrohr hangt. Aus einem Behalter fließt burch ben bagu geöffneten Sahn ein bunner Strahl Quedfilber in bas Rohr, welches baburch ben Arm niebergugieben, rin vunner Strap Queupiver in das Royt, weiches dadurch den Arm niederzuziehen, solglich die Welle umzubrehen und auf letztere den Faden aufzuwickeln strebt. In dem Augenblide, wo der Faden vermöge der gesteigerten Spannung abreißt, stößt das niederfallende Glasrohr auf einen Hebel und schließt mittelst desselben den Hahn, sodaß der Quecksilderzussussy aufwört. Die ins Rohr gelangte Wenge Quecksilder giebt das Maß der Festigkeit des Fadens, und wird auf einer Eintheilung am Rohre selbst abgelesen. g) Bon 3. Golbidmibte). Der Kaben wird um eine fleine Rolle geschlungen, Die fich am untern Enbe einer vertital aufgehängten Schraubenfeber befinbet, und mit ber Sanb abwärts gezogen bis zum Bruch; ber mit ber Heber verbundene Zeiger schiebt einen Losen Zeiger vor fich her, welcher die Zerreißungsfestigkeit an einer Stale ablesen läßt. Eine besondere Rolle, von welcher ber Faben einen Theil des Umfangs umschließt, läßt die Dehnung des Fadens vor dem Bruche ablesen. — Die größte Sicherheit der Beobachtungerefultate erlangt man, wenn bie Brufungeapparate fo eingerichtet finb, bag man ftatt eines einzelnen ober boppelten Fabens beren eine größere Bahl (3. B. 80, ein Bebinb) gerreißen fann?).

1) Bulletin d'Encouragement, LII. (1853), p. 227, 294.

²⁾ Opuscolo sulla nuova macchine del Meccanico Giov. Catlinetti, per diromil pere gli steli del lino e della canapa, etc. e sopra altri oggetti relativi ed accessorj. Milano 1820.

^{**}Servets, XXXXVI. 388. — Polyt. Centr. Neue Folge, Bb. 1 (1843), S. 296.

**Servets, XXXXVI. 388. — Polyt. Centr. Neue Folge, Bb. 1 (1843), S. 296.

**Genie ind., T. 24, p. 68. — Polyt. Journ., Bb. 156, S. 411. — Polyt. Centr. 1862, S. 1422. — Deutsche Gewerbezeitung 1862, S. 336.

**Solyt. Centr. Neue Folge, Bb. 3 (1844), S. 198.

**Deutsche Ind.-Italy States, 1867, S. 432.

**Deutsche Ind.-Italy States, 1871, S. 264.

IV. Das Zwirnen.

Ueber bas 3 wirnen (G. 822) werben hier einige allgemeine Bemertungen genugen. Man wendet gezwirntes Garn (3wirn, fil, fil retors, thread, twine, doubled yarn)1) in solchen Källen an, wo man eines dicken oder eines besonders sesten, harten, glatten und runden Fadens bedarf; also zum Nähen, Striden, Stiden, auch bei vielen Gelegenheiten in der Weberei. Bor gleich dicem einfachen Garne (single yarn) hat nämlich der Zwirn das voraus, daß er die genannten Eigenschaften in höherem Grade besitzt, auch daß er leicht von gleicherer Dide erhalten wird, indem die lleinen Unregelmäßigkeiten der neben einander liegenden Säden fich mehr oder weniger gegenseitig ausgleichen. Man zwirnt zwei, brei, vier ober noch mehr (jedoch. bei Zwirn im eigentlichen Sinne, selten über acht) Kaben zusammen, und banach heißt der Zwirn zweidrähtig, dreidrähtig; zweifädig, dreifädig (deux bouts, trois bouts; two cord, three cord; two fold, three fold; two threads, three threads); u. f. w. Die Richtung biefes Zusammenbrebens ift, bamit die Bereinigung geborig stattfinde, der Regel nach jener beim Spinnen des Garns entgegengeset, wonach die Windungen die Lage linker Schraubengange erhalten. Oft (bei Schnikren, Seilen, Tauen) werden mehrere gezwirnte Fäben abermals zusammengezwirnt; und in diesem Falle muß die Richtung bes Drebens wieder ber bes ersten Zwirnens entgegengefest fein, b. b. wie beim einfachen Barne nach Art eines rechten Schraubengewindes laufen. Ein folches Berfahren pflegt man auch bei Rahzwirn zu befolgen, wenn berfelbe aus einer größern Angahl Garnfaben, 3. B. 4 ober 6, gebildet mirb. Man zwirnt bann zuerst je zwei Faben zusammen und vereinigt durch ein abermaliges Zwirnen zwei oder drei folder doppelter Kaben, weil auf diese Beise ein regelmäßigerer und schönerer Zwirn entsteht, als burch birettes Zusammenbreben von 4 ober 6 Garnfaben. Ein volltommen runder Faben, welcher jugleich die größte Jestigkeit besigt, weil alle Theile besselben gleichmäßig von einer spannenden Rraft in Anspruch genommen werden, tann beim Zwirnen nur dann entstehen, wenn bie vereinigten Garnfaben in Schraubenlinien von gleichem Reigungswintel liegen. Es ift daher ein großer Fehler, wenn (auch nur stellenweise) ein Faben gerade liegt, wahrend ber andere in weiten Schraubengangen um benfelben herumläuft. Solcher Bwirn heißt hohlsträngig, meiselbrähtig, masselbrähtig, gemasselt. Hohl= ftrangige Stellen (vrilles) entstehen, wenn im Augenblide bes Zusammendrebens nicht alle Faben einen völlig gleichen Grad von Spannung haben. In jedem Falle wird burch die Amirnung der Kaben bemerkbar verkurzt; um wie viel: dies hangt natürlich von der Keinheit und dem Grade der Drehung ab.

Der technische Sprachgebrauch versteht oft unter gezwirntem Garn in engerem Sinne nur die mit ftarker Drehung vereinigten, wie sie jum Nahen ac. gebraucht werden, und nennt dagegen die lose ober schlank gebrehten, wie die in der Beberei angewendeten meift find, buplirte Garne.

Manchmal wird das Garn vor dem Zwirnen duplirt, d. h. man windet so viele Fäden, als vereinigt werden sollen, parallel neben einander liegend auf eine Spule, von welcher man sie nacher erst wieder heradzieht und zusammendreht. Am gewöhnlichsten aber nimmt man die einzelnen Fäden von verschiedenen Spulen zusammen und bewirkt die Drehung zugleich in dem Maße, wie deren Abwicklung geschieht. Das erstere Bersahren ist nicht nur zeitraubender, weil dabei das Zwirnen in zwei besondere Arbeiten getrennt wird, sondern es tritt dabei auch leichter eine ungleiche Spannung der zusammengelegten Garnsäden (und mithin der oben davon bergeleitete Fehler) ein. Übrigens geschieht das Zwirnen entweder auf der Hand-

¹⁾ Technolog. Encyflopäbie XXV. 471.

spindel (S. 822); ober auf bem Spinnrade (sowohl bem Handrade, S. 823, als bem Trittrade S. 824); oder auf Zwirnmaschinen, Zwirnmuhlen (tordori, machine à retordre, twisting frame, doubling and twisting machine, doubling machine, doubler, twiner). Lettere find bei einer fabritmäßigen Ausübung bes Zwirnens bas einzige angewendete Mittel. Sie werden hauptsächlich nach zwei verschiedenen Grundsähen tonstruirt und bearbeiten eine größere ober geringere Unzahl Fäben (a. B. 12 bis 96) auf ein Mal. Die alteren, jest taum mehr vortommenden Zwirnmaschinen') sind auf ein vorgängiges Dupliren, Doubliren (f. oben) berechnet, indem man den mehrfachen gaben mittelft eines Spulrades ober einer Spulmaschine auf Spulen widelt, lettere lofe auf fentrechte eiferne Spindeln ftedt, und mit: tels ber burch Riemen ober Schnure ohne Ende hervorgebrachten Umbrebung Diefer Spindeln zusammenzwirnt. Jebe Spindel trägt einen Flügel, ahnlich jenem an der Spindel bes Trittrabes, (S. 824), um den Faden von der Spule heraus in die Richtung ber Spinbel ju leiten; und sammtliche Faben geben auf einen langen liegenden Safvel, ber burch feine Umbrehung fie aufwidelt. Die Bewegung bes Bafpels zieht die Faben mit gleichmäßiger Geschwindigkeit von allen Spulen ab, welche lettere diesem Buge nach Bedürfniß Folge leisten. So viel Umgange die Spindeln mahrend eines hafpel-Umganges machen, fo viele Drehungen tommen auf eine Fabenlange, welche bem Umfange bes Safpels gleich ift. Es verfteht fich von felbst, daß die Richtung, in der die Spindeln umlaufen, eben die fein muß, womit fie die Faben um die Spulen berumwideln murben: auf diese Beise wird ber Faben stetig angespannt und bessen Abwindung nur möglich, indem die Spule noch (so viel nothig) schneller umläuft als die Spindel.

Bei ben neueren Zwirnmaschinen) find die mit einfachen Garnfaben angefüllten Spulen ober Spindeln im obern Theile des Gestelles angebracht; zwei ober mehrere folder Faben (von eben so vielen Spulen) gehen gemeinschaftlich burch ein Drabtringelden binab, werben zwischen zwei Walzen mit gleichbleibenber Geschwindigkeit und in gleichem Mage herausgezogen, und gelangen bann auf eine ber 3mirn: Spinbeln, von welcher fie jusammengebreht und auf beren Spule fie aufgewidelt werben. Diese Spindeln machen öfters bis 4500 Umläufe in 1 Minute. Die ganze Anordnung hat, namentlich was ben Bau und die Wirkung ber Spindeln betrifft, volltommene Ahnlichkeit mit ber Water-Spinnmaschine (G. 835); nur baß teine Streckwalzen porhanden find, und an deren Stelle die icon erwähnten Borziehwalzen treten: man nennt baber biese Art Zwirnmaschine im Besondern Bater-Zwirn= maschine (twining throstle) 3). Rach einer Beobachtung erfordern 27 solche Maschinen zu 96 Spindeln, zusammen 2592 Spindeln, zum Betriebe 21,1 Pferbestärten einer Dampfmaschine, wenn die Spindeln 2200 Umläufe in der Minute machten und größtentheils 3fädigen, jum Theil aber auch 4- und 6fädigen, Baumwollzwirn lieferten; man kann bemzufolge 123 Spinbeln auf 1 Pferbeskärke unter ben genannten Umständen rechnen.

¹⁾ Borgnis, VII. 154-157. - Roland de la Platière, l'art du fabricant de Velours de coton, Paris 1780, p. 43. - Schauplat ber Runfte und Sanbwerte, Bb. 17, Berlin 1789: Die Baumwollensammtfabrit, S. 140. - Brovets LVII. 126; LXXXIII. 292.

²) Le Blanc, Sytème de filature du coton, Paris 1828, p. 128. — Point. Journ., Bb. 18, S. 344. — Bernoulli, Rationelle Darftellung ber Baumwollenspinnerei, Basel 1829, S. 239, 241. — Brovets X. 197; XXXVII. 430. — Polyt. Centr. Neue Folge, Bb. 6 (1845), S. 146.

Die Bater-Amirnmafdine bietet öfters in einzelnen Buntten Abanberungen bar'), ohne bem Wefen nach bon ber borftebenben Ginrichtung abzuweichen. Folgenbe Ginrichtung einer Zwirnmaschine ift bagegen auf ein eigenthumliches Prinzip gegründet, welches gleichsam das Mittel hält zwischen dem soeben erläuterten und jenem der älteren Maschinen: Zwei gerade Reihen senkrechter Spindeln stehen einander gegenüber, und zwischen benselben liegt eine horizontale hölzerne Trommel, welche von der bewegenben Kraft umgebreht wird und burch Schnitre ohne Ende die Spindeln einzeln (unabhängig von einander) in Umlauf fest. Fir 24 Spindeln (12 in jeder Reihe) ift bie Dafdine 2,35 m lang, und in biefer gangen Ausbehnung erftredt fich bie Trommel bin, welche 370 mm im Durchmeffer hat. Die Schnurrollen ber Spinbeln haben einen Ourchmesser von 37 mm, sobaß 10 Umläuse er Spinbel van einen Umgang ber Trommel kommen. Jebe Spinbel ist 340 mm lang und trägt nahe an ihrem obern Ende eine kreisrunde horizontale hölzerne Scheibe von 150 mm Durchmesser. Auf letterer-find, in gleichen Abftanden auf einer Rreislinie vertheilt, 3, 4, 5 ober 7 bolgerne fentrechte Spinbeln bon 75 mm gange feststebenb angebracht, beren jebe eine mit einfachem Garne bewidelte, lofe aufgestedte Spule ober einen ber von Spinnmafchinenfpinbeln ohne Spule (G. 834) abgenommenen Garntorper (Roger) tragt. Die Faben biefer Spulen (ober Roger) laufen — in Furchen eines auf ber Spite ber eifernen Spinbel befestigten holzernen Regels hingebenb — über bem Gipfel biefes Regels jusammen, geben mit einander burch einen am Gestelle befindlichen Drabtring und enblich auf einen hafpel, ber mitten in ber Maschine, gerabe über ber Trommel und parallel mit berfelben, liegt. Der Aufwidelung wegen gelangen bie Faben ber einen Spinbelreibe von oben, jene ber andern Reihe von unten auf den habel. Dieser ift sechsarmig, so lang wie die ganze Maschine, und sein Umsang beträgt 1,35 m. Seine langsame Umbrehung empfängt er von der Trommel aus, indem die Achse dieser letztern eine Keine Schnurscheibe trägt, welche mittelft ihrer Schnur ohne Ende eine größere Scheibe umbrebt. An biefer fitt eine zweite fleine Scheibe, burch beren Schnur eine zweite große Scheibe bewegt wirb. Diese endlich befitt ein Getriebe, welches in ein Zahnrab am Enbe ber Bafpelwelle eingreift. Trommel und Bafpel breben fich in einerlei Richtung um, aber letterer (ber beschriebenen Anordnung jufolge) viel langsamer als erftere. Indem ber haspel fich breht und baburch bie Faben um fich auswidelt, zieht er bieselben von ben im Rreise herumgehenben Spulen ab, und bas Umlaufen ber eisernen Spinbel, welche die Spulen trägt, bewirft die Zwirnung. Der Hafpel macht 3. B bei 54 Trommelumgängen, also bei 540 Spinbelumläufen, 1 Umbrehung; die 1,35 m betragenbe Kabenlange, welche er gleichzeitig aufwickelt, erhalt also 540 Drehungen, wonach 400 Drehungen auf 1 m tommen. Man anbert bies nach Erforbernig ab, indem man Schnurscheiben ober ein Getriebe von verschiebener Große anbringt. Das zweite Enbe ber Bafpelwelle ift mit einer Schraube ohne Enbe verfeben, bie in ein Zahnrab von fo vielen Bahnen eingreift, als Faben zu einem Gebinbe Zwirn gehören. Ein Stift auf ber Flace biefes Rabes ichnellt, bei jebem Umgange bes lettern einmal, eine Feber, beren Anschlagen an bas Gestell bas Zeichen giebt, baß ein Gebinbe vollenbet ift, unb somit bas Zahlen ber Hafpelumgange erspart. Da biese (unter bem Ramen Duplir-Beife vorlommenbe) Art Zwirnmaschine bas gezwirnte Barn fogleich in Strahnen faufrecht liefert, also burch Ersparung bes Saspelns als besonbere Operation bie Roften vermindert, übrigens besonders zu schwachen Zwirnungen fich gut eignet, so wendet man fie vorzugsweise zu Darstellung lose gezwirnter (duplirter, S. 839) Garne fitr die 3mede ber Weberei und Strumpfwirterei an.

Die Jenny-Maschine (S. 835) wird zuweilen als Zwirnmaschine angewenbet (twining jenny) 2). Auf bem Bagen berfelben befinden fich fur biefen Zwed bie mit einfachen Faben gefulten Garnfpinbeln und bie Breffe; bie Zwirnfpinbeln fleben, abgefeben von ihrer Achfenbrehung unbeweglich. Birb ber Bagen von ben Zwirnfpinbeln

Berliner Gewerbeblatt XVIII. 64.

³⁾ Polot. Centr. 1852, S. 861; 1854, S. 1180; 1857, S. 703; 1861, S. 786; 1862, S. 591, 1482; 1863, S. 648; 1864, 642; 1865, S. 787. — Polyt. Journ., Bb. 167, S. 178. — Deutsche Gewerbezeitung 1856, S. 223. — Brevets 1824, T. 23, p. 195.

3) Bolyt. Centr. Reue Folge, Bb. 6 (1845), S. 145; Jahrg. 1857, S. 701. —

weggefabren, so ziehen sich von ben Garnspinbeln die Faben ab, treten durch die gleichzeitig geöffnete Presse hervor und werden zusammengebreht. Ift aber ber Wagen an das Ende seines Weges gesommen, so schließt sich die Presse und klemmt nun alle Faben ein, welche unverzäglich durch heransahren des Wagens gegen die fortbauernd um-laufenden Zwirnspindeln auf letztere ausgewickelt werden.

Richt minder tann die Mulemaschine (S. 835) jum Zwirnen gebraucht werben, wenn man ftatt der brei Baar Streckwalzen ein einziges Baar Borziehwalzen andringt, wodurch das Ganze eine große Ahnlichkeit mit der Zhlinder-Spinnmaschine (S. 835) gewinnt (Mule-Zwirnmaschine, mull-jeny & retordre, twining mule, mule doubler).

Leinen- und sfters auch Baumwoll-Garn wird (bamit es durch vermehrte Beichheit sich leichter und dichter zusammendreht) naß gezwirnt, indem man entweder die Garnspulen vorher in Wasser legt, oder (was wegen gleichmäßiger Benetung vorzuziehen ist) die Fäden vor dem Zusammendrehen durch einen an der Maschine besindlichen Wassertog geben läßt.

Anhang.

über bas Saspeln, Spulen und Bideln ber Garne und Zwirne.

a) Die einfachen sowohl, als die gezwirnten Garne pflegt man zum Berkauf ober behufs ber weitern Behandlung beim Berarbeiten in Strahne, Strange (echevenux, hanke) zu vermanbeln, mas mittelft eines hafpels, Garnhafpels, einer Beife (dévidoir, reel) geschieht. Diese Arbeit heißt bas hafpeln, Abhas= peln, Beifen (devidage, reeling). Man theilt, nach hergebrachter Gewohnheit ober nach gefetlichen Borfcbriften, ben Strabn in eine bestimmte Ungahl fleinerer Abtheis lungen, welche burch bas Unterbinden (Figen) mittelft eines quer burchgeflochtenen Kabens (Figfaben) von einander geschieden werden. Gine solche Abtheilung heißt ein Gebinde, Bind, Unterband, Wiel oder Wiedel, eine Fize, und muß eine festgesette (jedoch in verschiedenen Fallen fehr verschiedene) Ungahl bon Faden-Umgangen (Faben, Safpelfaben) von bestimmter Lange enthalten. Mus ber Lange eines Fabens ergiebt fich, wenn man biefelbe mit ber Anzahl von gaben im Gebinde und ber Angahl von Gebinden im Strabne multipligirt, Die Gesammt: Fadenlänge des lettern, welche jedoch, den Umständen nach, nicht mathematisch genau sein kann. Einen wesentlichen Bestandtheil bes haspels macht die mechanische Borrichtung aus, durch welche die Umbrehungen deffelben (also die Faden-Umwidelungen) beim haspeln gezählt werden, um Frethum in dieser Beziehung zu vermeiden. hier: durch unterscheidet sich der Haspel von einem übrigens ganz ähnlichen Apparate, namlich ber Winde ober Garnwinde (guindre, campane, whisk), welcher die Babl-Borrichtung mangelt, weil sie blos bestimmt ist, die Strahne ausgebreitet darauf zu legen, wenn man biefelben wieder abwideln will, um ben gaben auf Spulen ober in Anduel ju bringen.

Einige Haspel sind bestimmt, nur einen einzigen Faben zur Zeit aufzuwideln 1), andere haben eine solche Lange, daß diese Operation mit mehreren Faben auf ein Mal vorgenommen werden kann 2). Die Haspel der ersten Art werden bei der Hand-

¹⁾ Technolog. Encystopädie, VII. 355. — Karmarsch, Mechanit, S. 176.
2) Le Blanc, Système de filature de coton, Paris 1828, p. 134. — Bernoussi, Rationelle Darstellung der Baumwollspinnerei, S. 284. — Technolog. Encystopädie, VII. 356. — Kunst- und Gewerbeblatt 1845, S. 849. — Mittheilungen, Lief. 34 (1843), S. 481. — Brevets, LXXII. 196. — Brevets 1844, T. 31, p. 67. — Bolyt. Journ., Bb. 131, S. 124; Bb. 142, S. 407. — Polyt. Centr. 1854, S. 26. — Atlas I., Taf. 2,

spinnerei gebraucht, stets durch Drehen mit der Hand bewegt, und sind ihrer Hauptjorm nach allgemein bekannt. Der Zählapparat besteht aus einem einsachen, gewöhnlich nur von Holz gearbeiteten, Räderwerke, welches von einem Schraubengewinde
(einer Schraube ohne Ende) oder einem Getriebe auf der Haspelwelle in Gang gesett
wird und so eingerichtet ist, daß ein Rad desselben einmal herumkommt, wenn der
Haspel selbst soviel Umgänge gemacht hat, als Fäden zu einem Gebinde gehören;
ein anderes Rad hingegen erst dann einmal sich umdreht, wenn der Haspel so viele
Gebinde ausgenommen hat, als zusammen einen Strähn bilden. Das erstere Rad
trägt aus seiner Fläche, außerhalb des Mittelpunktes, einen Stift, der die vollendete
Umdrehung (also die Bollzähligkeit des Gebindes) dadurch anzeigt, daß er eine Feder
klappen, einen Hammer anschlagen macht oder an einer Glode klingelt. Das zweite
Rad führt einen Zeiger auf einem Zisserblatte herum, und weist so die Anzahl der
gehaspelten Gebinde nach.

Die Haspel mit mehreren, 3. B. 20 bis 50 Gängen (d. h. solche, auf welchen so viele Strähne gleichzeitig gehaspelt werden) sind allgemein in Anwendung in Fabrilen (bei der Maschinenspinnerei), und werden bald aus freier Hand, bald durch Damps: oder Masserraft, mittelst einer an ihrer Welle angebrachten Riemenscheibe und eines Riemens ohne Ende, umgetrieben; der Zählapparat ist dem schon erwähnten ziemlich gleich. Damit die einzelnen Gebinde eines jeden Strähnes gesondert neben einander sich legen, dringt man östers eine Borrichtung an, durch welche das Tischblatt, worauf die abzuhaspelnden, von der Spinnmaschine genommenen Spulen oder Garnsöher stehen, jedesmal nach Bollendung eines Gebindes ein wenig verschoben wird. Diese Anordnung erleichtert das Unterdinden und giedt den Fadenlungängen (weil dieselben sich nicht über einander anhäusen) eine gleichmäßigere Länge. Manchmal versieht man den Haspel mit einer Borrichtung, durch welche er ohne Zuthun der, dabei angestellten Person sogleich zum Stillstehen gebracht wird, wenn einer der Käden abreibt.

b) Des Spulens, Aufspulens (bobiner, bobinage, winding), b. h. bes Aufwidelns ber Garn: ober Zwirnfaben auf Spulen wird weiter unten als einer Borarbeit zum Weben ausführlich gedacht werden, weil es meist nur in den Webereien vorkommt, wiewohl in einzelnen Fällen auch Garn ober Awirn auf Spulen zum Berkaufe gebracht wird. Wefentlich ist babei, die Umgange des Fabens mit bochfter Regelmäßigkeit neben und über einander ju legen, theils wegen bes guten Unfebens der Spulen, noch weit mehr aber darum, weil fonft der Faden fich nicht ohne Schwierigfeit, Unbequemlichteit und Gefahr bes Berreigens wieder von den Spulen abzieben laffen wurde. Besondere Erwähnung verdient bier die Dlaidine, mittelst welcher man den (baumwollenen) Rahzwirn mit außerster Regelmäßigkeit so aufspult, daß babei ber gaben jugleich einen ziemlichen Glang erhalt (Glanggwirn), und bie Bewidelung ungemein fest, bicht wird (bobines dures). Sie besteht aus einem guß: eifernen, 150 mm langen, 100 mm breiten und 100 mm boben, auf einem Tifche mittelft Schrauben befestigten Raftden, beffen Dedel und beffen Vorbermand in Scharnieren hängen, sodaß sie aufgeklappt werden können. In diesem Kästchen liegt ber Lange nach eine ftablerne Spindel, welche ihre Zapfenlocher in ben schmalen Seitenwanden bat und an ber rechten Seite 60 mm weit herausragt. Auf Diefen bervorragenden Theil, welcher vieredig ift, wird eine mit Zwirn zu bewidelnde Spule und überdies eine Kurbel gesteckt: lettere um mittelft berfelben die Spindel umzudreben, wodurch der Faden fich aufwidelt. Innerhalb bes Raftchens befinden fich auf der Spindel zwei seine Schraubengewinde neben einander, jedes 50 mm lang und 15 mm im Durchmeffer, beren Bange ber Dide bes aufzuspulenden 3mirnes genau entfprechen. Ihre Muttergewinde haben bie beiben Schrauben, von welchen

¹⁾ Brevets, XXXXII, 1.

bie eine recht, bie andere lint ift, in zwei bebelartigen Studen, von welchen bas eine ober bas andere burch eine kleine Bewegung in Eingriff mit seiner Schraube gesett werben tann, die aber nie beibe jugleich eingreifen. Die Umbrebung ber Spinbel fest mittelft biefer zwei Muttern eine ihrer Lange und ber Lange bes Raftchens nach verschiebbare Stange in bin- und bergebende Bewegung; und baburch wird eine gleiche abwechselnde Bewegung einem mit ber Stange verbundenen Bebel ertheilt, beffen Ende auf dem Umtreise der Spule (bobine, reel) mit ziemlich startem Drude liegt. Dieses Ende ist von gehartetem Stable gemacht und mit feinen, boch polirten Rerben verseben, deren Breite mit der Dide des Zwirns und der Breite der Schraubengange auf ber Spindel febr genau übereinstimmen muß. Der 3wirn tommt, febr ftraff angespannt, von einer auf bem Tische angebrachten großen Borratbespule auf bie kleine (35 mm lange) Spule ber Majdine, geht babei unter bem geterbten Bebel burd und wird von biesem sowohl langs ber Spule bin und ber geführt (bamit richtig Windung neben Windung fich lege), als auch zugleich ftart gebrückt und gerieben, wodurch ber Glang entsteht. Aus bem Obigen ergiebt fich von felbft, baß ju jeber grobern ober feinern Sorte 3wirn eine besondere Spindel mit den paffenben Schraubengewinden erforbert wird. Etwas von vorstehender Beschreibung abweichende Konstruktionen dieser Maschine (machine à bobine en bobines dures, winding machine) findet man an unten angezeigten Orten 1). -

c) Um Garn ober 3mirn auf Anauel (polotes, balls), ju wideln, bedient man fich eigener, jum Theile ziemlich tunftlich tonftruirter Mafchinen: Bidelmafdinen Anauel: Widelmafchinen (peloteuse, machine à pelotes, balling machine, ball winding machine)2), beren Andeutung bier genugen mag, ba fie nur bei einigen

Sorten (Nabgarn, Nabzwirn und Dochtgarn) in Anwendung tommen.

1) Brevets, LVI. 462. — Bolbt, Centr. III. (1844), S. 52. **) Rees, New Cyclopsedia, London 1819, Vol. XXII. Artifel: Manufacture of Cotton. — Polyt. Journ., Bb. 12, ©. 70. Brevets, LIV. 435. — Bulletin de Mulhausen, XX. 207, 210, 212. — Polyt. Centr. 1848, ©. 160. — Zeitschr. b. Jng. 1857, ©. 140. — Atlas I., Zas. 2.

Zweites Rapitel.

Weberei (tissage, weaving) 1).

Unter dem Ramen Gewebe (tissu, web), wohl auch Zeug, Stoff (étoffe, cloth, stuff) genannt, im weitesten Sinne, versteht man jedes stächenartig ausgedehnte Fabrikat, das durch regelmäßige Verschlingung von Faden oder sadenähnlichen Körpern entstanden und mittelst einer maschinellen Vorrichtung hervorgedracht worden ist. Diese Erklärung schließt, wie man sieht, die Geslechte, Flechtarbeiten aus, welche entweder ganz aus sreier hand oder nur mit hülfe sehr einsacher von hand geführter Wertzeuge versertigt werden. Bei genauerer Bestimmung unter-

¹⁾ J. Murphy, A Treatise on the art of Weaving; 3. edition, 8. Glasgow, 1833. — A Practical Treatise on Weaving by hand and power looms. By G. White. Glasgow 1846. — Traité encyclopédique et méthodique de la fabrication des tissus. Par une société de manufacturiers etc. sous la direction de P. Falc ot. 2 Tomes, Elbeuf 1844, 1845. — Nouveau Manuel complet de la fabrication des tissus de toute espèce par F. Toustain. 2 Tomes, Paris 1859. — The art of Weaving by hand and by power. By C. G. Gilroy. London 1845; second edition, Manchester and London (ohne Jahr). — Braftische Lehrbuch ber Hand. und Maschinenweberei (Glattweberei). A. d. Engl. des White von F. G. Wicel. Leipzig 1847. — Gilroy, Falcot und White, Bollfändiges Handbuch der Webetunst. 2. Ausgabe. Weimar 1853 (157. Bd. des Reuen Schauplates der Klusse und Handbuckel. Beimar 1869 (Bd. 256, 267 des R. Schauplates der Klusse und Handbuckel. Beimar 1869 (Bd. 256, 267 des R. Schauplates der Russe. 2 Ausgabe. Weimar 1869 (Bd. 256, 267 des R. Schauplates der Russe.). — Der prastische und vortheilhaste Manusaltur-Betrieb in Baumwolle, Leinen, Wolle und Seide. Bon Cl. Feldberg und R. B. Groß. M. Gladdach 1864. — 3. S. Bartschap Die Borrichtungslung der Berffühle sit die gesammte Seiden und Bollen-Manusaltur, 2 Bde. 8. Wien 1832, 1833. — 301. Röder, Die Borrichtungslung der Wertstüble sit die gesammte Seiden und Baumwollen-Manusaltur. Wien 1846. — C. G. Beise, Theoretisch prastische Pandbuch sir Beber. 3. Auss. Burgstädt 1862. — Lehrbuch der Weberei, von Dr. Behlscher. 3. Auss. Burgstädt 1862. — Lehrbuch der Weberei, von 1859—63. — Sammlung der Grund-Gewebe-Proden nehst ihren Berband-Zeichnungen 21. Berosendain 1856. — G. D. Oles ner, Deutsche Webschale, Mearanderen 1866. — Unterrichtsblätter sur Beberei. Bon J. Kasse. Barandder, Beard (Reichenberg) 1866. — Brastische Sandbuch zum Selbsunterricht in der Beberei. Bon J. Les mann. Bersin 1868. — E. Gand, Cours de tissage. Tome I. Paris 1871. — Knorr, Clemente der Beberei. Ehemnit 1872. — Zechnologische Encyclopäde.

scheibet man die Zeuge oder Stoffe wieder in zwei wesentlich von einander verschiedene Abtheilungen, nämlich: a) Eigentliche Gewebe, gewebte Stoffe, welche aus rechtwinklig sich durchkreuzenden Fäden gebildet werden; b) Wirkwaaren, geswirkte Stoffe (tissus à maillos), bei denen die Fäden in Schlangenlinien oder auf andere Beise so mit einander verschlungen sind, daß sie Maschen (mailles, mails, maskes, meskes) bilden. Zu dieser letzteren Art kann man, außer den auf dem Strumpswirkerstuhle erzeugten Fabrikaten, auch den auf Maschinnet versertigten Spikengrund, Tall, Bobbinnet (tulle, tulle anglais, tulle bodin, bobbinnet) und ähnliche Produkte rechnen. Wir handeln hier zunächst von der ersten Abtheilung, nämlich den eigentlichen Geweben.

Bet einem gewebten Zeuge unterscheidet man leicht zwei Systeme von Faden, welche eine rechtwinklige Lage neben einander haben. Betrachtet man ein ganges Stud Beug ober einen etwas großen Abidnitt beffelben, fo giebt fich ju erkennen, daß ein Theil der Fäden in gerader und paralleler Richtung der Länge nach binläuft (Rettenfaben, Rette, Zettel, Werft, Aufzug, Schweif, Anschweif, chaîne, warp), - wogegen ein anderer Theil der Breite nach fich bingieht (Ein : fouß, Souß, Gintrag, Ginfolag, trame, weft, woof). Der Ginfchuß befteht nur in wenigen Fallen aus lauter abgefonberten, ju jeder Seite an dem Rande bes Gewebes endigenden Langen; nämlich bann, wenn bas Material nicht in langen Studen erhalten werben fann (3. B. Bferbehaar, Strob, Solzstreifen). Besteht er aber aus eigentlichen Faben, id geht er ohne sichtbare Unterbrechung in der Rette hin und ber, indem er an beiden Randern bes Stoffes umtehrt und feinen Beg jurud nimmt. Gleichwohl bezeichnet man jeden folden einzelnen Theil, welcher fich von einem Rande bis zum andern hin erstreckt, mit dem Namen eines Eintrag: fadens, Schuffadens (duite, shoot, thread of the weft), als ob er für sich bestände. Durch die Umkehr des Ginschlages an den beiden Rändern des Gewebes (wobei berfelbe bie außerften Rettenfaben umichlingt) entsteht bie Rante, Leifte ober Egge, bas Sahlband, die Sahlleiste, bas Ende (lisière, cordon, cordeline, list, selvage, selvedge), welche man — beffern Aussehens ober größerer Festigkeit wegen — sehr oft aus verschiedenfarbigen oder dideren Kettenfaden bestehen laßt.

Bon ber Regel, baß Kette und Eintrag sich unter rechtem Binkel freugen, tommen nur höcht selten und zu besonderen Zweden, Ausnahmen vor, welche barin bestehen, baß die Richtung ber Schuffäben ichief gegen jene ber Kettensaben ift. Sigentlich kann man sagen, baß die Anfertigung solcher Gewebe nie über sehr unbedeutende Bersuche hinausgegangen ift, weshalb sie bier weiter keine Ausmerksamkeit verdient.

Die Bereinigung der Kette mit dem Eintrage findet dadurch statt, daß letztere nach gewissen Regeln abwechselnd auf und unter den Kettensäden liegt. Durch die mannigsaltigen hierin vorkommenden Abweichungen, sowie durch Beihülfe einiger anderer Mittel entstehen die zahllosen Berschiedenheiten der gewebten Stosse, die zu bequemer Uebersicht in folgende natürliche Klassen eingetheilt werden können:

- I. Glatte oder ichlichte Stoffe (étoffes unies, étoffes plaines, étoffes à pas simple, plain cloth);
- U. Getoperte, getieperte ober croisirte Stoffe (étoffes croisées, und étoffes satinées, tweeled cloth, twilled cloth);
 - III. Gemusterte, faconnirte Stoffe (étoffes faconnées, fancy cloth);
 - IV. Sammtartige Stoffe (étoffes veloutées, velvets).

Die nähere Beschreibung dieser verschiedenen Gewebe wird im Folgenden mit ber Erklärung der zu ihrer Aussührung dienenden Webstühle verbunden, nachdem das Nöthige über einige Vorbereitungs-Arbeiten der Weberei angegeben sein wird 1).

¹⁾ Atlas I., Zaf. 3. — Bulletin d'Encouragement 1855, p. 408. — Polyt. Centr. 1855, S. 1372.

Erfte Abtheilung.

Borarbeiten gum Beben.

Diese Arbeiten haben zum Zwecke, sowohl die zur Kette als die zum Einschusse bestimmten Faben so anzuordnen oder zuzurichten, wie es für den Gebrauch des Bebers nöthig ist; sie zerfallen daher in: 1) die Borbereitung ber Kette; und 2) die Borbereitung des Einschusses.

I. Borbereitung der Rette.

A) für die gewöhnliche Weberei mit hand ftühlen zerfallt dieselbe in das Spulen, das Scheren, das Aufbäumen und das Schlichten als vier gestrennte Overationen.

1) Die erste Arbeit, das Spulen (bobinage, dévidage, winding, spooling) ist nur eine Bor- ober Hülfsarbeit zum Scheren, indem das Garn bloß der leichtern serneren Handhabung wegen auf 80 bis 150 mm lange Spulen (bobines, roquets, bobbine, spools) gebracht wird. Dies geschieht in kleinen Weberwerkstätten mittelst des Spulrades, in Fabriken mittelst Spulmaschinen. Das Spulrad (rouet à bobiner, bobinoir. spooling wheel) enthält eine mittelst Schnurrad und Rolle umgedrehte Spindel zum Aussteden der Spule, auf welche man mit der Hand den Faden leitet, der von einem, zur Seite auf einer Garnwinde hängenden, Strähne herkommt. Bei regelmäßiger Arbeit mussen die Fadenwindungen auf der Spule geordnet neben einander liegen, und von einem Ende der Spule bis zum andern gleichmäßig sortickreiten und wiederkehren. Doch macht man in der Regel die Spulen bauchig (in

ber Mitte bider als an beiben Enben), bamit fie mehr Garn faffen.

Sowohl regelmäßiger als ichneller geschieht die Arbeit auf ber Spulmafdine, Rettenspulmaschine (bobineuse, bobinoir, machine à faire les bobines, machine à bobiner, mécanique à dévider, winding machine, winding frame), melde eine Anzahl Spulen gleichzeitig bewidelt, und beren Einrichtung in Nebenumftanden mannigfach abgeandert werden tann 1). Das Befentliche besteht jederzeit in Folgenbem: Die abzuhafpelnden Garnsträhne sind im obern oder im untern Theile bes Geftelles, in einer Reihe ober in zwei mit einander parallelen Reihen, auf Binden gelegt, von welchen fich die Fäben allmälig in bem Maße abwickeln, wie diefelben von den Spulen angezogen werden. Kur jede Reibe Garnwinden ist eine Reibe Spulen porbanden, welche entweder horizontal liegen ober pertital steben und ihre Umbrehung burch eiferne Spindeln empfangen, auf welchen fie fteden. Die Gefammtgabl ber Spulen beträgt öfters bis ju 40 ober 48 in einer Reihe, also bei boppelten (zweireihigen) Maschinen 80 ober 96. Die Geschwindigkeit ihrer Drehung muß verichieben fein nach ber Reinheit und Starte ber Raben, infofern namlich ein festerer Faden einen schnellern Bug und badurch entstehende stärkere Anspannung verträgt: Bei gutem, mittelfeinem und grobem Baumwollengarn können 3. B. die Spulen 400 bis 600 Umläuse in einer Minute machen. Der Punkt, in welchem jeder Faden auf feine Spule gelangt, wird burch ein nabe an ber lettern befindliches, aus Glas oder Eisendraht bestehendes Ringelden (Fadenleiter, Fabenführer, Beifer, guide, distributeur, guide) bestimmt, durch welches ber Faden geht. Um die Winbungen bes Garnes auf ber Spule regelmäßig von einem Ende berfelben bis jum andern zu vertheilen (envider), muß der Bunkt, wo der Jaden den Spulen-Umfreis

Christian, Mécanique, III. 418. Brevets XXXXVI. 215. — Brevets 1844,
 T. 7, p. 187; T. 10, p. 256. — Berliner Berhanblungen, XXXIV. (1855),
 S. 95; XL (1861), S. 238. — Bolyt. Centr., 1854, S. 153, 197. — Technolog.
 Enchlopädie XX, 174. — Atlas I., Taf. 4.

tangirt, fortwährend wechseln und die Länge des Spulenraumes von einem Ende zum andern hingehend und wiederkehrend durchlaufen. Man erreicht dies bei den Maschinen mit liegenden Spulen durch hin: und Herschieben der Fadenleiter in einer zur Spulenaze parallelen Linie, bei den Maschinen mit stehenden entweder auf diese Weise oder (mittelst undeweglicher Fadenleiter) durch Auf: und Absteigen der Spulen längs ihrer Spindeln. Baumwollenes Garn läßt man beim Spulen gern durch eine Bürste laufen, um lose Knötchen, Flödchen und Faserchen davon abzusstreisen. Ist ungehaspeltes Garn zu spulen, so sind die Winden überstüssig und wird statt derselben die Anordnung getroffen, daß die Garnlöher auf Hülfsspindeln stedend in der Maschine angebracht werden können.

Einige nähere Umftände werben sich aus nachstehenber Beschreibung einer Kettenspulmaschine mit vertikalen Spulen ergeben, welche hier beispielsweise spezieller betrachtet werden soll. An der Borderseite der Maschine sind 6 ober mehr Spulen auf eiserne Stiste ausgeschoben, die in einer Reibe nebeneinander in einer Holzschwelle sest sienen Schulen stedt auf jedem Stist ein bölzerner Würtel, auf welchen mittels einer Schulen stedt auf jedem Stist ein bölzerner Würtel, auf welchen mittels einer Schulen serforderliche Drehung zunächst übertragen wird; vermöge der Reibung, welche zwischen Spule und Würtel auftritt und die man durch eine zwischengelegte Tuchscheibe noch angemessen bergrößert, wird die Spule, sosen dem auslausenden Faden seinersei besonder Hemmisse sich entgegensehen, gleichsals in Rotation gedracht und es kann so die Ueberführung des Kettenmaterials von den im untern Theil des Gestelles breihder unterstützten Garnwinden nach den Spulen ungehindert erfolgen; ergiebt sich jedoch bei der Abwickung des Fadens von einer der Minden z. B. durch Berwirrung des Strähns ein größerer Widerstand, so bleibt die betressend bene Fäden erheblich vermindert. Je zwei der vorhandenen Spulen werden durch eine gemeinsame Treibschnabert. Je zwei der vorhandenen Spulen werden durch eine gemeinsame Treibschnund ben Führ einer Mehrlang einer mehrspurigen Schuntrommel herkommt; letztere sitzt auf einer im hintern Theil des Gestelles vertistal gelagerten Welle, deren Motation durch den Füh einer Arbeiterin mittels Trittbret, Debel, Schubstange und Kröpfung ersolgt. Die gleichmäßige Bertheilung des Garnes wird durch einen messingenen Draht bewirft, der vor sämmtlichen Spulen hinsauft und über welchen alle Fäden hinweggessicht werden; derschwingen Spulen hinsauft und über welchen alle Fäden hinweggessicht Bewegung vollsühren, indem eine Schraubenseber sie zu heben such, während eine langsam rotirende Herzscheibe unter Bermittlung eines horizontal schwingenden Debels und einer Schnur und Leitrolle sie abwechselnd nicht ein Rüberpa

Die Methobe, den Spulen die Bewegung mittelst der Drahtspindeln, auf welchen sie steden, zu ertheilen, bietet eine Unvollsommenheit dar, welche darin besteht, daß die Umsangsgeschwindigkeit der Spulen in dem Maße, wie diese sich mit Garn füllen, wächst und zulest wohl groß genug werden kann, um häusiges Abreißen der zu rasch angezogenen Fäden herbeizusühren. Man umgeht diesen Rachtheil, wenn man jede der horizontalen (ganz lose auf ihren Spindeln stedenden) Spulen mit ihrem Umkreise auf der Stirn einer hölzernen, allenfalls mit Tuch bekleideten Scheibe liegen läßt.). Alle diese Scheiben sind auf einer horizontalen Welle befestigt, welche durch die ganze Länge der Maschine sich erstreckt und durch den Mechanismus umgedreht wird. Indem jede Scheibe an dem Umkreise des bewidelten Theils ihrer Spule sich reibt, giebt sie demselben unmitteldar eine Bewegung von gleichsörmiger Geschwindigkeit, wie die oder wie dunn auch die Spule si; und demgemäß nimmt bei wachsendem Durchmesser der Spule die Zahl der Umdrehungen sur gleiche Zeit ab, wogegen der Faden stets mit einerlei Geschwindigkeit angezogen und ausgewiselt wird. Aritt zusällig eine starte Anspannung des Fadens ein, indem die Winde benselben nicht willig hergiebt, so überwältigt jene Spannung sehr bald die Friktion zwischen Scheibe und Spule: erstere geht dann allein, und die letzter bleibt in

¹⁾ Brevets 1844, T. 2, p. 115; T. 3, p. 70. — Armengaud, XV. 230.

Rube. Durch Aufheben der Spule von der Scheibe wird der nämliche Erfolg vorställich erreicht, wenn man die gefüllte Spule gegen eine leere vertauschen oder einen

geriffenen Kaben antnupfen will.

2) Das Scheren, Schieren ober Schweifen ber Rette, bas Rettenicheren, Rettenauffclagen, Zetteln (ourdir, ourdissage, warping). — Es ist bies biejenige Arbeit, burch welche bie zu einer Zeugkette nothige Anzahl von Faben in ber erforderlichen und gleichen Lange abgemeffen und zwedmäßig zusammengelegt wirb. Man bebient fich bazu einer Borrichtung, welche ber Scherrahmen, Schweif= rahmen, Unichweifrahmen, Bettelrahmen ober Schweifitod, die Schermüble (ourdissoir) beifit und in den allermeisten Källen die Gestalt eines senkrecht ftehenden achte, zwölfe oder sechzehnarmigen, ungefähr 1,5 m hohen und 3,8 m oder mehr im Umfange meffenden, leicht aus Holz gebauten Haspels besitt (runder Sherrahmen, ourdissoir, cylindrique, ourdissoir tournant, asple, warping mill) 1). Die Belle bes Schweifrahmens läuft mit ihrem untern Bapfen in einer Bfanne auf dem Fußboden, mit dem obern in dem Loche eines unter der Zimmerdede befestigten Holzes, fodaß bas Gange fich burch eine fehr geringe Rraft umbreben lagt. Rabe am obern Ende bes hafpels steben neben einander brei horizontale bolgerne Rägel von etwa 150 mm Länge, am untern Ende zwei dorgleichen. Als Hulfsgeräth gebort zu bem Scherrahmen ein neben bemfelben hingesetzes rahmenartiges Gestell, worin die mit Rettenfaden angefüllten Spulen (Pfeifen), in zwei ober vier Reihen abgetheilt und auf Eisendrähten (skewers) stedend, liegen. Dieses Spulen-Gestell. welches bald sentrecht, bald horizontal oder in geneigter Lage angebracht ist, wird die Sherlatte, Scherbant, ber Spulenstod, Scherstod, Ranter, Schertanter, das Schweifgestell (cannelier, cantre, bank) genannt, und die Spulen-reihen laufen darin von oben nach unten, sodaß bei zwei Reihen nur zwei, bei vier Reiben vier Spulen neben einander in einer Linie liegen. Seltener gebraucht man Schweifgestelle mit aufrecht stehenden, oder mit liegenden in horizontalen Reihen angeordneten Spulen. Die Anzahl der Spulen ist immer gleich jener der Kettenfäden, welche jugleich geschert werden, und beläuft sich öfters bis auf 48, beträgt aber am baufigften nur 20, in zwei gleiche Reiben abgetheilt. Diefer Fall foll in ber nun folgenden Auseinandersetzung angenommen werden. Man nennt eine gewisse Anzahl in der Rette befindlicher Faden einen Gang (portee, porter), und pflegt auch die Fabengahl ber gangen Rette nach Gangen auszubruden. Gin Gang enthält in ber Regel 40 (feltener 48, 50 ober 80) Faben, eine Rette von 3. B. 36 Gangen alfo 1440 Faben. Mit 20 Spulen in ber Scherlatte wird bemnach ein halber Gang auf einmal gefchert. Der Arbeiter vereinigt bie Anfänge ber 20 Faben burch einen Anoten, schlingt fie um die Ragel am obern Ende bes Scherrahmens und brebt diesen (burch Anfaffen ber fentrechten Stode, aus welchen fein Umtreis gebildet ift) mit ber rechten Sand um, mabrend die Linke die Faben zwischen ben ausgespreizten Fingern burchgleiten lagt, um ihnen bie parallele Richtung nach bem Scherrahmen zu geben. Dabei bewegt sich die hand langfam niederwärts, wodurch die Aufwicklung des Sabenbundels (mussotte) auf bem Scherrahmen in einer Schraubenlinie mit ziemlich weiten Bindungen stattfindet. Da jeder Umgang nahe eine Länge von beispielsweise 3,5 m beträgt (Die oben genannte Große bes Scherrahmens vorausgesett), so ergiebt fich leicht, wie viel Mal die Faben herumgelegt werden muffen, um eine Rette bon bestimmter Lange zu erzeugen. Soll biefe etwa 56 m betragen, fo werben 16 Umgange bes Scherrahmens baju erforbert; und ber Arbeiter richtet es fo ein, baß er bei Bollendung des 16. Umganges gerade an den untern Nägeln angekommen ist. Er schlingt nun die 20 Faben um die Ragel, dreht den Scherrahmen umgekehrt und

¹⁾ Jatobsson, Schauplat ber Zeugmanusakturen, Bb. I., Berlin 1773, S. 19. — Sprengel, Handwerke und Künste in Tabellen, XU. 288.

bewegt die Hand von unten nach oben, jedoch in folcher Beise, daß die nunmehr entflebenden Bindungen fich neben (nicht auf) die erften legen, um foviel möglich eine gleiche Lange aller gaben ju erhalten. Dben angetommen, folingt er bie Faben wieder um die dort befindlichen Rägel, und schert hierauf abermals von oben nach unten, wie im Anfange beschrieben murbe. Go abwechselnd wird fortgefahren, bis ber Scherrahmen angefüllt ift, ober die erforderliche Angahl von Rettenfaben fich auf bemselben befindet. Da die Scherlatte soviel Spulen enthält, als der halbe Gana Kaben, so ist mit einem Male Hinab: und Hinausscheren ein Gang (gang, mill-gang, bout) vollendet. Das ermähnte herumschlingen der Rette um die Ragel oben am Scherrahmen wird bergeftalt vorgenommen, daß zuerst alle 20 Faben über ben letten Nagel (Ropfnagel) gebangt, bann in umgetehrter Richtung gurudgeführt werben, worauf der Arbeiter, die Faben mit den Fingern theilend, abwechselnd einen Faden über und einen unter den zweiten Nagel legt. Zwischen bem zweiten und ersten Nagel (ben Rreugnägeln, Schrantnägeln, lease pins) freuzt man bie bermaßen getrennten Galften ber Rette, fodaß auf bem erften alle Faben oben zu liegen tommen, welche auf dem zweiten unten sich befinden, und umgefehrt. Dieses Berfahren beißt ichranten, ins Rreug legen ober bas Rreug einlesen (encroiser, enverger). Das Rreug, Fabenfreug ober Belefe, ber Schrant, Die Rifpe (encroix, onverjure, envergeure, lease) hat zum Zwede, die Fäden in einer solchen Ordnung zu erhalten, daß sie sich in der Folge nicht verwirren und beim Einziehen auf dem Webstuble leicht der Reibe nach aus einander gefunden werden konnen. Bu diesem Behufe schlingt man zulett durch die Kreuzung einen dunnen Bindfaden, um die Trennung auch nach bem Abnehmen vom Scherrahmen bleibend ju machen. Das Rreuz Faben um Faben wird nur auf den oberen Rägeln gebildet, wogegen man auf ben unteren zwei Nageln (Fugnageln) bie gefammten 20 Faben als ein Ganges ins Zidzad legt, d. h. über dem einen und unter dem andern Nagel hinführt. Auf biefe Beife entsteht bier ebenfalls ein Rreuz (talon), worin jeboch bie Rette nur nach halben Gangen (demi-portée, half-gang, pin, b. h. Portionen von je 20 Faben) geschieben ist. Wenn ber Scherrahmen nicht genug Raum barbietet für so viele Fäden, als die Kette enthalten muß, so schert man die lettere in zwei oder mehreren Abtheilungen. Eine Rette 3. B. von 36 Bangen ober 1440 Faben erfordert, daß man im Gangen 36mal aufwarts und 36mal abwarts ichert, was - ju jeder Kettenlänge wie oben 16 Umgänge gerechnet -72 imes 16, d. i. 1152 Umgänge be: Infofern nun etwa nur 288 Umgange ber 20 Faben neben einander Blat fanden, mußte man diese Rette in vier Abtheilungen verfertigen, b. b. den Scherrahmen vier mal auf die angegebene Beife anfüllen. Jebe übermäßige Säufung ber Kette auf bem Scherrahmen ift zu vermeiben, weil fie burch bas Uebereinanderliegen ber gaben ju ungleicher Lange berfelben Beranlaffung wird, woburch auf dem Webstuble viel Unbequemlichkeit und Nachtheil entsteht. Aus demfelben Grunde vermeidet man es auch gern, mit einer fehr großen Ungahl von Spulen ju scheren, obwohl man dadurch die Arbeit ansehnlich beschleunigen könnte. Beim Scheren mit vielen Spulen giebt auch der Umstand, daß die Faben auf dem Wege von den Spulen nach dem Scherrahmen unter zu großen Winkeln zusammenlaufen, und dabei in ungleichem Grade angespannt, mithin theils mehr theils weniger ausgebehnt werden, zu ungleicher Länge und Clastizität der Kette Beranlassung; und die Kolge bavon ist ein Gewebe, welchem es an dem nöthigen glatten und gleichförmigen Unseben gebricht.

Die im Borstehenden beschriebene einsache Einrichtung des Scherrahmens wird meist durch mehrere aus Bequemlichteit und Genauigkeit der Arbeit berechnete Apparate vervollständigt. Dahin gehört zunächst das Lesebret zur Leitung und Abtheilung der Fäden auf ihrem Wege von den Spulen nach dem Scherrahmen. Es ist bieses ein längliches, mit einem Stiele versehenes Bretchen, welches (den zwei

Spulenreiben der Scherlatte entsprechend) zwei parallele Reiben von Löchern (in jeder Reibe gebn Löcher) enthalt. Der Arbeiter halt bas Lefebret in ber linken Sand und laßt bie Faben burch bie Löcher beffelben geben, welche ber Blatte halber mit glafernen Ringelden ausgefüttert find. Der Gebrauch ber Finger beim Scheren burch die Hand (wie es oben erklart ift) wird dadurch erspart, und der Arbeiter findet, um die Faben ins Rreuz zu legen, dieselben schon burch bas Lesebret in wei gleiche Abtheilungen getrennt. — Die Umdrehung bes Scherrahmens wird fehr oft mittelft einer Kurbel bewirkt, die sich an einem niedrigen, neben dem Rahmen stebenden (meift zugleich als Sit für den Arbeiter bienenden) Gestelle befindet'). Die fentrechte Achfe Diefer Kurbel tragt nabe über bem Fußboden eine Scheibe von 300 mm Durchmeffer, von welcher eine Schnur ohne Ende auf eine 750 mm große, unten an der Welle des Scherrahmens befestigte Scheibe läuft. Dber man bringt ftatt biefer Scheiben zwei verzahnte Raber an und legt zwischen Dieselben, der Entfernung wegen (um große Raber ju vermeiden) ein brittes Rad. Mit einem und dem andern der sveben angedeuteten Bewegungs: Mechanismen wird jugleich eine Borrichtung verbunden, welche bem Arbeiter bas Salten und Bewegen bes Lesebretes erspart. Un bem obern Ende der Welle bes Scherrabmens ift nämlich eine Schnur befestigt, welche zuerst horizontal fortgebt, bann über eine kleine Rolle senkrecht herabläuft und an ihrem zweiten Ende ein bolgernes Raftchen (ber Führer, Gangführer, die Rate, plot, giette, jack, heck-box genannt) tragt. Letteres ift langs eines holzernen Standers neben bem Sherrahmen auf und nieder beweglich, und auf ihm befindet fich bas Lefebret ober ein dasselbe vertretender Apparat. Je nachdem nun der Scherrahmen durch die Kurbel rechts oder links umgedreht wird, widelt sich die Schnur um die Welle auf oder von derfelben ab, mithin steigt ober sinkt ber Führer mit dem Lesebrete. Daburch, baß man bem Theile ber Welle, welcher die Schnur aufnimmt, ben gehörigen Durchmeffer giebt, stellt man das richtige Berhältniß zwischen ber Geschwindigkeit beider Bewegungen ber. Damit aber bie folgenden Windungen ber Rette geborig neben die vorhergehenden sich legen, wird jedesmal, wenn das Lesebret feinen tiefsten Standpunkt erreicht hat, und bevor es mit dem Kübrer die Bewegung aufwärts antritt, burch einen einsachen Dechanismus die Schnur ein wenig verfürzt, folglich der Führer um ein Geringes gehoben, ohne daß gleichzeitig eine entsprechende Bemegung bes Scherrahmens stattfindet. Der ermähnte Mechanismus (regulatour) besteht in einer am Suhrer befindlichen tleinen, mit Sperr-Rad und Sperrtegel versebenen horizontalen Walze, auf welche, wenn sie umgebreht wird, die daran befestigte Schnur fich aufrollt. Dit abgeanderter Ginrichtung tann diefer Apparat felbstthatig gemacht werben 2).

Es wurde oben angebeutet, bag an ber Stelle bes Lesebrets auch mohl ein anberer bem gleichen Zwede genügender Apparat mit dem Führer verbunden wird. Bei einigen Sherrahmen ift bies eine horizontale Latte mit 20 in einer Reihe angeordneten glafernen eber aus emaillirtem Eisenbraht bestehenben Ringen (tournettes, queues de cochon) jum Durchgange ber Fäben, welche sobann gemeinschaftlich burch einen Glasring nach bein Sherrahmen geben. In anderen Fällen bringt man zwei hinter einander fiebenbe roftartige Rahmen (Roft, Leferoft, Leferiet, Schergatter, heck) an, beren jeber 10 fenfrechte meffingene ober flablerne Stabchen enthalt. Bebes ber letteren ift in ber Mitte mit einem glatten runben Loche burchbohrt, burch welches ein Faben geht. Die Stabchen bes einen Roftes fteben ben Zwischenraumen ober Deffnungen bes anbern gegenüber,

¹) Jakobsson, Schauplat ber Zeugmanusatturen, II. 368, III. 173. — Sprengel, Dandwerke und Kinste, XII. 291, XIV. 397. — Borgnis, VII. 183. — Dictionnaire technologique, Tome 15, Paris 1829, p. 77. — Atlas I., Taf. 5. — Berliner Berhanblungen 1863, S. 86. — Polyt. Centr. 1863, S. 1215.
⁸) Polyt. Centr. 1863, S. 741. — Polyt. Journ., Bb. 168, S. 168. — Deutsche Gewerbezeitung 1863, S. 137. — Schweiz. Z. 1863, S. 94.

und umgekehrt, sobaß bem Durchgange ber Faben kein hinberniß bargeboten ift. Beibe Roste können in Ruthen bes Fibrers gehoben und niedergelassen werden. Daburch ist es möglich, die Fäben augenblidlich zur Bildung bes Kreuzes abzutheilen. Indem man nämlich zuerst ben vordern Rost in die Höhe zieht, heben sich die in den Löckern besielben besindlichen 10 Fäben (welche in der Reihe der Ite, 3te, 5te, 7te u. s. w. sind), und man legt diese auf, die übrigen unter einen Nagel am Scherrahmen. Wird sodann der hintere Rost gehoben (und der vordere wieder herabgelassen), so theilen sich die Fäben entgegengesetzt, b. h. der 2te, 4te, 6te.... 20ste gehen hinauf und werden oben auf den andern Ragel gelegt, während die zweite Hälfte (Faden 1, 3, 5.... 19) unter dem selben bleibt.

Der Scherrahmen mit Kurbelbewegung und Führer wird öfters horizontal liegend (statt aufrecht stehend) gebaut '), was nebst größerer Bequemlichkeit den Bortheil gewährt, daß die Windungen einer schweren Kette nicht darauf verrutschen, und daß für sehr lange Ketten der Rahmen eine Länge erhalten kann, welche bei sentrechter Stellung nicht zulässig sein würde.

In Weber-Werkstätten, wo nur Ketten von geringer Fädenzahl vorkommen (namentlich bei ber Borbenweberei) findet oft ein unbeweglicher geraber Scher: rahmen (ourdissoir long) Anwendung, der durch seine Einsacheit und dadurch, daß er febr wenig Raum in Anspruch nimmt, sich empfiehlt. An einer Wand ber Werkstätte ober an einem andern angemessenen Orte sind zwei Latten ober Ständer senkrecht stebend befestigt, beibe 1,8 m hoch und etwa 2,4 m von einander entsernt. Auf jeder Diefer Latten find von 70 gu 70 mm 20 bis 24 runde holgerne Ragel ober tleine Bflode rechtwintlig von ber Mauer abstehend angebracht. Diefe zwei vertitalen Ragelreiben laffen zwischen fich (bie Dide ber Ragel felbst eingerechnet) einen Abstand von 2,5 m. Die jum Scheren bestimmten Spulen fteden auf eifernen Spindeln entweder ju 6 bis 9 an einem Holze, welches der Arbeiter in der Hand balt, ober in größerer Angabl (bis 36) in einem ftebenden Rahmen (einem Schweif: geftelle). Man nimmt von biefen Spulen bie Faben gufammen, bangt fie mit einander auf ben oberften Pflod ober Nagel ber linten Reibe, gieht fie angefpannt über ben oberften Ragel ber rechten Seite, tehrt bamit nach ber linken Seite jurud. leat sie hier um den zweiten Ragel, und fahrt so fort, die vereinigten Faben in einem Bidzad mit sehr spipen Winkeln aufzuspannen, bis man an dem untern Ende des Schweifrahmens angetommen ift. Sodann tehrt man von dem letten Nagel in bemfelben Bidgad nach oben bin gurud, und wiederholt biefes Muf: und Abichweifen fo lange, bis die zur ganzen Rette erforderliche Anzahl Faben auf den Rageln liegt. Schweift man z. B. mit 9 Spulen und find 180 Faben erforderlich, fo muß man ben Beg über alle Ragel 20mal (10mal abwarts, 10mal aufwarts) jurudlegen. Benn ber Rahmen auf jeder Seite 20 Nagel enthalt, beren Entfernung 2,5 m beträgt, fo entsteht burch bas 39malige Sin- und Berspannen ber Kaben eine Rette von 2,5 × 39, b. i. 97,5 m (eigentlich etwas mehr, wegen bes herumbiegens um die Ragel und wegen ber ichiefen Richtung, in welcher bie Faben von einem Nagel jum andern laufen). Bedarf man einer furzern Rette, so schweift man ben Rahmen nicht ganz voll.

3) Das Aufbäumen (plier, pliage, montage, beaming). So nennt man die Arbeit, durch welche die gescherte, von dem Schweifrahmen abgenommene (und einsteweilen knäuesartig zusammengewickelte oder zu kettenähnlich an einander gereihten Ringen, chasnotte, verschlungene Kette in gleichmäßiger Vertheilung auf eine hölzerne Walze (den Kettenbaum) aufgewicklt wird. Der Kettenbaum macht einen Bestandtheil des Wehstuhls aus, und wird als solcher weiter unten ausführlicher bestwecken. So viel muß bier schon vorläusig angeführt werden, daß er eine

¹⁾ Bartich, Borrichtungekunst, II. 206. — Brevets, LXIII. 271. — Polyt. Centr. 1850, S. 800; 1863, S. 1054. — Runst - und Gewerbe Blatt 1852, S. 106.

Lange bat, die etwas größer ist als die Breite der jum Weben in einer Chene ausgespannten Rette; daß er an einem Ende (ober an beiben Enden) zwei freuzweise durchgebende Löcher befitt, in welche man ein Baar turze Stode einschiebt, um ben Baum mittelft berfelben umdrehen zu können; und daß auf der Aplinderfläche, fast von einem Ende bis zum andern, eine etwas breite und tiefe Nuth ausgestoßen ist. in welche eine baju gehörige viertantige Leifte (Ruthe, Baumruthe, Figruthe, Einlegestab den, verdillon) mit Spielraum past. Dan ichiebt biefe lettere burch das beim Scheren am untern Ende bes Schweifrahmens (G. 849) gebilbete und mit einem Faben gebundene Rreus bes Rettenanfangs; legt bann bie Leifte in bie Ruth bes Baumes und bindet fie, indem man biefen mit zwei Schnuren umschlingt, an den Enden fest. Hat man auf solche Weise die Rette an dem (in zwei Ausichnitten ober Lagern des Webstuhl : Gestelles ober auf zwei eigens hierzu bestimmten Boden, cabres, liegenden) Kettenbaume befestigt, so wird sie durch Umdrehung des letteren aufgewickelt. Um aber hierbei bie Rette gleichmaßig über ben Raum auszubreiten, ben fie einnehmen soll, legt man fie in kleinen Abtheilungen in die Deffnungen eines nabe vor dem Baume gehaltenen und parallel zu demselben um ein Geringes bin und ber bewegten tammartigen Bertzeuges (Riettamm, Reif: tamm, Scheidetamm, Schichttamm, Bufcheltheiler, Deffner, rateau, ratelier, vateau, peigne de pliage, separator, ravel). Diefer Ramm besteht aus zwei bolgernen Leiften und aus Babnen von ftartem Meffingbrabte. Die Lange ber Leisten ist etwas größer als die Breite der, Faden neben Faden, ausgebreiteten Rette. Die untere Leifte tragt an jedem Ende einen 60 mm langen, fentrecht in die Bobe stehenden, flach vieredigen Zapfen und, in gleichen Abständen von einander, eine Anzahl ber schon erwähnten messingenen Zähne, welche 20 mm hoch hervorragen. Die obere Leifte bes Kammes wird mittelft zweier Löcher auf die Zapfen ber untern aufgeschoben, und enthält eine Ruth, in welche die Zähne 7 mm weit eintreten. Demnach bilden, nach bem Zusammenseten bes Ganzen, die Räume zwischen ben Babnen ringsum geschloffene vieredige Deffnungen von 13 mm Sobe im lichten Dabe. Der Zahne find so viele, daß zwischen benfelben die ganze Kette ben Kamm entlang ausgetheilt ift, wenn man in jede Deffnung eine Portion (mussette, cuissette) von 10 ober 20 (zuweilen auch 40, 60, 80) Faben gelegt bat. Die regelmäßige parallele Auswidelung ber Kettenfaben, welche burch ben Scheibekamm bewirkt wird, ift unerläßlich, damit gleiche Spannung entsteht und ber Weber beim Berarbeiten ber Rette jeden etwa abreißenden Kaden fonell wieder finden tann.

Die Ketten zu schweren Seibenstoffen u. m. a., bei welchen die größte Sorgfalt unerläßlich ift, werben gewöhnlich nicht aus ber Hand aufgebäumt, sonbern erft ausgebreitet auf eine hölzerne Trommel (eigentlich einen Haspel) gewunden und von dieser ab durch ben Scheidekamm auf den Kettenbaum übertragen, wobei öfters noch besondere Borticktungen zur Beförderung des regelmäßigsten Aufwickelns in Anwendung kommen!).

richtungen zur Besörberung bes regelmäßigsten Auswicklins in Anwendung kommen ').
Sehr schmale Ketten, wie sie in der Banbsabrikation und Bordenweberei vorkommen, werden nicht auf einen Baum, sondern auf eine große Spule (Zettelspule, Zettelsolle) aufgerollt, unter gewissen lumkanden auch auf mehrere Spulen vertheilt. Daß im letztern Falle jeder für eine besondere Spule bestimmte Theil der Fäden für sich allein geschert werden muß, bedarf kaum der Erinnerung. Um die Kette vom Schweifstahmen auf eine Spule zu deringen (zum Ablegen, Absahren) bedient man sich eines Gestelles (des Absahrers), worin die Spule auf einer eisernen Achse siedt und letztere durch eine Kurbel umgedreht wird. Die Kurbel besindet sich an der Achse selbst, wenn die Kette aus ziemlich vielen Fäden besteht, weil dann das Auswickla langsam und mit Ausmerkzamkeit vorgenommen werden muß. Bei den Ketten zu schmalen der Achse der Spule schneller durch ein an ihr besindliches Getriebe umgedreht; und diese erhält seine Bewegung mittelst eines Rades, an welchem die Kurbel sieckt.

¹⁾ Brevets, XXXVI. 94. — Atlas I., Taf. 5.

Bei einigen selteneren Arten von Weberei tommt der Fall vor, daß die Kette auf Spulen vertheilt ift, von welchen eine jede nur 1 oder 2 Faben enthält. Hier fällt, wie leicht zu erachten, die Operation des Kettenscherens weg, und man füllt die Spulen auf dem Spulrade oder einer Spulmaschine.

4) Das Chlichten (parer, encoller, dressing). — Die Rettenfaben haben beim Beben eine beständige Reibung an einander und an gewissen Theilen bes Wehstubls (ben Ligen und ben Bahnen bes Rietblattes) auszustehen, wodurch fie leicht rauh werben und baufig abreißen wurden, wenn man fie nicht auf eine eigene Weise qu= bereitete, um jenen Rachtbeilen ju begegnen. hiermit ift ber 3med bes Schlichtens angegeben, welches jugleich ben Ruten bat, Die natürliche Raubigfeit ber gaben ju minbern und so ibre Bewegung beim Beben zu erleichtern, wie auch bie Reftigleit des Fabens ju erhöhen, indem es die lofe bervorstebenden Saferchen burd Bertleben bemfelben einverleibt. Im Allgemeinen besteht bas Schlichten im Tranken ober Beftreichen ber Rettenfaben mit einer flebrigen Fluffigkeit, welche, nachbem fie ausgetrodnet ist, beren Oberfläche glatt und ben Körper bes Fabens etwas steif und bart macht. Es ist bei leinenen und baumwollenen Retten immer unerläßlich und obne Ausnahme gebräuchlich. Das klebende Mittel, welches man hier anwendet (die Schlichte, parement, parou, encollage, chas, dressing) ift ein aus Dehl ober Starte getochter Rleifter, bem man in einzelnen Sallen einen Bufat von etwas Leim. zuweilen auch von Talg, giebt. Die Rette ber Leinenzeuge (in kleinen Wertstätten auch jene ber baumwollenen Stoffe) pfleat man zu ichlichten, wenn fie icon aufae baumt und in dem Webstuhle ausgespannt ift, indem man zwei aus langen Schweinsborften gemachte Burften (Schlichtburften) in den Rleifter taucht, und - Die eine oben auf der Rette, die andere unter berfelben — in geraden Strichen nach bem Lauf ber Faben hinführt. Man schlichtet auf folche Beise ein Stud ber Rette von 11/, m Lange; wenn biefes verwebt ift, ein neues Stud; u. f. f. Durch ein fo unpolltommenes Berfabren wird bas Weben oft unterbrochen und viel Zeit verloren Borrichtungen, welche an jedem Webstuhle anzubringen sind und die Kette ohne besondere Arbeit und ohne Unterbrechung mahrend des Bebens felbst folichten (parour mécanique) 1), scheinen gleichwohl nicht in Aufnahme gekommen zu sein, weil sie unbequem und nicht einsach genug sind, und den Stuhl bedeutend vertheuern. Sehr nabe liegt bagegen ber Gebanke, bie gescherte Rette vor bem Aufbaumen, ober gar bas Garn in Strabnen (vor bem Rettenicheren), ju ichlichten. Beibe Methoben werben in der That bei baumwollenen Retten, in größeren oder beffer eingerichteten Webereien angewendet. Man bedient fich bann einer aus Rartoffelftarte gefochten Schlichte, weicht bas Garn in berfelben ein, windet es aus, und bangt es jum Trodnen auf. Much empfiehlt fich eine Borrichtung, um die Rette im Gangen mittelft ber Burfte au folidten 3).

Bei dem erwähnten periodischen Schlichten auf dem Webstuhle wird zur Berminberung des Zeitverlustes das Trocknen der Schlichte durch einfache Mittel beschleunigt, nämlich entweder mittelst eines breiten Fächers von Pappe, den man unter- oder oberhalb der Kette start bewegt; oder durch glübende Kohlen, welche man auf einer Pfanne unter die Kette hält: die letztere Methode wirkt freilich am schnellen, wird aber leicht den Fäden gefährlich. Man hat, um das Fächeln mit der Hand vortheilhaft zu ersetzen, eine Art Bentilator empfohlen, dessen bewegung durch das Auf- und Riederzsehen der Schäfte während des Webens bervorgebracht wird, sodig der Weber eine Zeit weiter verliert, als die zum Ausstreichen der Schlichten einer nenen Bortion Kette jedesmal in dem Zeitpunkte vornimmt, wo noch etwa ein

¹) Bolpt. Journ., Bb. 17, S. 420; Bb. 80, S. 103. — Jahrbücher, X. 104. — Brevets, LXII. 414; LXXIV. 447; LXXXIX. 313. — Polyt. Centr. 1842 L 102.

^{*)} Polyt. Journ., Bb. 133, S. 188.

200 bis 250 mm langer Theil ber vorher geschlichteten Portion hinter ben Schäften keht, so wirkt ber Bentilator während ber ganzen Zeit, welche zum Weben von 200 bis 250 mm ersorbert wird, auf den frisch geschlichteten Theil, was zum genügenden Trodnen hinlänglich ift. Der höchst einsache Bentilator besteht aus einer dünnen hölzernen Belle mit zwei rechtwinklig und parallel von ihr ausgehenden Armen oder Speichen verlehen ist, und an diesen ein Blatt von Pappe oder dünnem Holze trägt. Im Zustande der Anhe steht dieser Fächer vertikal; allein seine Belle ist durch zwei Riemen mit den Schäften so verbunden, daß er beim Ans- und Niederzehen dieser letzteren eine oscillirende Bewegung macht. Auf jeden zum Gewebe hinzugesügten Einschußsaden ersolzt eine Schwingung. Nimmt man nun beispielsweise ein Gewebe mit 60 Schußsäden in 25 mm an, so geschehen 480 dis 600 Schwingungen während des Auswedensten versließen — 50 Einschäffe auf die Minute gerechnet — 10 bis 12 Minuten, bis die neu geschsichtete Portion in die Schäfte eintritt.

Bollene Retten werden nicht mit Kleister geschlichtet, sondern meistentheils nach dem Scheren ge leimt, d. h. in dünnes lauwarmes Leimwasser getaucht, ausgewunden und zwischen Boden horizontal ausgespannt oder auf Stangen hängend getrodnet. Zuweilen bedient man sich, um das Trodnen schnell und in kleinem Raume zu bewirten, besonderer Borrichtungen 1). Der Bohlseilheit wegen gebraucht man bäusig arabisches Gummi oder Dextrin statt des Leimes. In einigen Fällen aber (wenn nämlich die gewebten Stosse von solcher Art sind, daß sie einiger Reinigung zur Entzsernung des Leimes nicht unterworfen werden dürsen) bleibt die Kette ohne Leim und überhaupt ohne ähnliche Zubereitung.

Retten aus Seide werden weder geleimt noch geschlichtet, indem einerseits die Seide von Natur große Glätte, Elastizität und Festigkeit besitzt, andererseits jede Berunreinigung derselben vermieden werden muß, weil die aus ihr gewebten Stosse das Auswaschen oder eine ähnliche Operation nicht ertragen konnten. Das Verssahren, einer aus schlechter (leicht abreißender) Seide bestehenden Kette durch Ueberzbürsten mit Tragantausschung, Gummiwasser oder altem Biere (mouiller, mouillage) größere Festigkeit zu geben, kommt nur ausnahmsweise vor, ist regelwidrig und schaet leicht mehr, als es nutt, weil davon die Stosse brüchig werden.

lleber die zur Anwendung auf Leinen- und Baumwollgarn bestimmte Schlichte, von welcher oben das Allgemeine angesührt worden ist, sind mehrere Bemerkungen nachmtragen. Die gewöhnliche Mehlschlichte, welche aus Roggen- oder Weizenmehl mit Basser in Sesalt eines dünnen Breies oder Aleisters gelocht wird, kommt wohlseit zu kehen, verdirbt aber bei der Ausbewahrung in kurzer Zeit (wiewohl sie, nach der Bedandung mancher Weber, erst recht gut sein soll, wenn sie die zu einem gewissen Grade lauer geworden ist) und hat den Fehler, das sie in warmen, trockenen oder luftigen Arbeitszimmern so scharf austrocknet, daß die Garnfäden davon brüchig werden und leicht abreisen, weshald zum Weben seiner Stosse Keller oder überhaupt seuchte (daher ungelinde) Känme am besten geeignet sind, wohl auch vorsählich gewählt werden. In der Absicht, den Kettensäden eine größere Seschmeidigkeit und Vätte zu verseihen, giedt man nicht selten etwas Talg unter die Schlichte, ober übersährt die auf dem Stuhle geschlichtete und wieder getrocknete Kette mit der Bürse, auf welche man etwas Talg genommen hat. Es ist serner vorgeschlagen und mit Ersolg versucht worden, durch einen Zusat den Chlorkalzium der Schlichte einen gewissen Frad durck und selben der Ausbendenken zu steinen; allein obschon gewiß ist, daß diese Beimischung durch ihre anziehende Krast zur Teuchtigkeit der Lust das zu starte Austrocknen der Schlichte verhindert, so hat sie doch wie es scheint sehr wenig Eingang in den Verksätten gesunden. Man wirst ihr vor, daß sie bei senchten Wetter den Ramm (das Blatt) des Webssuhs der Ausbewaren im unentschlichten Zöcher derkandelt ist, dei langem Ausbewaren im unentschlichten Züstande kleine Löcher bekommen. Zur Bereitung der Schlichte mit Chlore

¹⁾ Bolpt. Journ., I, 420, IV. 73. — Jahrbücher, III, 472.

talzium (welche zugleich ben großen Bortheil gewährt, baß sie langer als zwei Monate unberborben ausbewahrt werben kann) rerfährt man auf solgende Beise: 1 ks Roggenoder Beizenmehl wird mit ungefähr 8 ks Wasser angerührt und wenigstens eine Biertelfunde gelinde, unter beständigen Umrihren, gekocht; nachdem das Gefäß vom Feuer genommen ist, gießt man die Ausschung von 60 s Chlorkalzium teinem Meinen Gloß voll Basser hinzu, und vermischt dieselbe auf das Sorgsältigste mit dem Reister. Sogleich nach dem Erkalten ist die Schlichte zum Gebrauche geeignet.

Die Schlichte aus Stärkmehl (sei es Beizenstärke ober Kartosselsftärke) hat ben Borzug, bei weißer Ware die reine Farbe der Kette nicht zu verändern, verdirbt aber nach kurzer Ausbewahrung und muß deshalb an dem Tage, wo sie bereitet ist, auch verbraucht werden. Durch einen Jusab von Kupfervitriol gewinnt sie etwas mehr Käbigkeit, sin in gutem Jusabe zu erhalten, zugleich die Eigenschast, im kalten Jusande nicht klümderig zu werden, und sich sester mit den Käden zu vereinigen; auch schreibt man dieser Beimischung die Wirkung zu, daß die unentschlichtet ausbewahrten Zeuge nicht schimmeln. Man bereitet sie hiernach auf solgende Weise: 2 kartossessische Seuge nicht schimmeln. Man bereitet sie hiernach auf solgende Weise: 2 kartossessische (secule) werden mit 3,5 ks lauwarmen Wassers zu einem Brei angerührt, den man in 17 ks sat kochendbeißes, mit 94 s blauen Bitriol versetzes Wasser gießt; woram man des Ganze, unter Umrühren, die zur vollständigen Aussölung kochen läßt. Bei der Darstellung im Großen wird zwedmäßig die Kochung in einem von außen durch Daumpf geheizten oder mit hineintretendem Daumpfrohre versehnen Kessel vorgenommen.

Statt Anpfervitriol kann man, mit gleichem Erfolge, Zinkvitriol ober Alaun anwenden. Alle diese Zuste haben jedoch den Nachtheil, daß sie das Reinbleichen der mit solcher Schlichte versertigten Stoffe erschweren und beim nachfolgenden Färben oder Drucken nicht selten Fleden verursachen. Alaun ist in dieser hinsicht am meisten, Zinkvitriol am wenigsten gefährlich. Folgende Schlichte ist solchem Fehler nicht unterworfen, nud gewährt demungeachtet alle Bortheile des Justes der genannten Salze: 35 ks Wasser, 3,35 ks Kartoffelstärke, 12 s Schwefelsanre, 40 s krystallistrte Soda. Die Stärke wird zuerst in einem Theile des Wassers kalt zerrührt, durch ein seines Sieb in den Keffel gegossen, das sibrige Wasser zugelett, hierauf die Schweselssure beigegeben und das Ganze erhitzt. Nach etwa halbstündigem Kochen, nämlich wenn der aufangs die gallertartige Reister gummiartig, durchstützt und fädenziehend (jedoch nicht zu sehr stülfsg) geworden ist, sehr man die vorläusig in 250 s Wasser aufgelöste Soda hinzu und rührt sorgfältig um, ohne weiter tochen zu lassen. Zuweilen bevbachtet man, daß diese Schlichte nach einiger Zeit (schon am Tage nach ihrer Vereltung) eine wässerige, unbrauchdare Beschassenheit annimmt, während sie in anderen Fällen sich sehr gut hält; die Ursache scheint in eigenthümlicher Beschassenheit mancher Kartoffelstärke zu liegen, das Uebel ist selbst durch bedeuntende Verminderung des Schweselsaure- (und entsprechend des Sodae) Zusases nicht sieder zu vermeiden.

Bolltommen gut und haltbar ift bagegen ftets eine Schlichte aus 10 ks Kartoffelftarte, 1 ks Leiocom (geröftete Stärke, Stärkegummi) und 100 ks Waffer; bas Kochen bei Bereitung berfelben muß aber länger unterhalten werben, als bei Anwendung von Schwefelsaure.

Mit Zusat von Chlorkalzium erhält man eine gute Schlichte aus Stärke burch folgendes Berfahren: Man gießt ungefähr 2 ks kochendes Wasser auf 60 k Raspelspäne von Hirschen, der Elfendein, läßt das bedeckte Gesäß 24 Stunden in heißer Aschehen, dann den Inhalt 15 bis 20 Minuten lang kochen, und seihet ferner das so gewonnene Leinwasser durch leinwand von dem Rückstande ab. Pierauf zerreibt man 250 kartossel- oder Weizenstärke in 2,5 ks Wasser, singt das Leinwasser binzu, kocht das Ganze die zur vollendeten Kleisterbildung, und versetzt diese Schlichte mit 30 kablorkalzium. Statt das Leinwasser aus den genannten Substanzen zu bereiten, kann man auch 30 kellen Tischeleim anwenden.

Das Schimmeln und Sauerwerben ber Schlichte wirb ferner in wirksamer Beije berhinbert burch Busat einer Losung von Chlorzint, Chlorzinn ober tarbol-faurem Ratron.

Ein vortreffliches Mittel, bas icharfe Austrodnen ber Schlichte, somit bas hartund Bruchigwerden ber geschlichteten Faben zu verhindern, bietet bas Glyzerin. Bur Bereitung der Glyzerin - chlichte wird Starte mit dem zwanzigsten Theile ihres Gewichts Glyzerin vermengt; man ruhrt 2,5 to bieses Gemenges mit 5 ! Baffer von 30 bis 35° C. an, berbünnt burch fernern Wafferzusat bis bas Gange 25' beträgt, und läßt tochen. Diese Schlichte tann warm ober talt angewendet werben, ba fie nach

bem Ertalten faft ebenso fluffig ift, wie im beißen Buftanbe, And Kartoffelmehl (flatt Starte ober Getreibemehl) wirb manchmal gur Schlichtebereitung angewendet. Dehrere Berfuche find ferner gemacht worben, Schlichte von folder Beichaffenbeit, bag fie ben Barnfaben bie gewünschte Festigkeit, Glatte, Gefcmeis bigleit und Claftigitat ertheilt, und fie auch bei trodener Luft nicht bruchig macht, aus verichiebenen Materialien ju bereiten; und bie Resultate find im Allgemeinen befriedigenb ausgefallen mit ben Schlichten aus Ranariensamen - Debl, Reis (in Rornern ober als Debi), Leinfamen - Debl, islanbifdem Moos und ein Baar anderen Flechten - Arten. Allein theils ift biefe Bereitung ber Schlichte aus ben genannten Stoffen gu tofffpielig, theils erforbert fie ju weitläufige Berfahrungsarten, um einer ausgebehnten Anwendung, jumal in fleinen Wertftatten, fabig ju fein. Demungeachtet foll bier bie Darftellung ber Solichte aus Leinsamen und aus Flechten, ber Bollftanbigfeit halber, angegeben werben.

Um die Leinfamen - Schlichte ju bereiten, zerftößt man 180 . Leinfamen, tocht das Pulver 10 Minuten lang mit 3 s Baffer, gießt und preßt ben Absub burch ein farles, bichtes Tuch; vermischt ibn mit 420 s Weizenmehl, in 1 s Waffer angerührt; und lagt bas Bange auf gelinbem Feuer tochen, bis es ju einem Rleifter von geboriger Beschaffenheit geworben ift. Diese Schlichte bat bie unangenehme Gigenschaft, leicht bie Rettenfaben an einanber gu fleben; und nach ber Behauptung einiger Beber foll fie

and verurfachen, bag bie Leinwand fcmer weiß zu bleichen ift.

Die befte Borichrift gur Bereitung ber Moos-Schlichte beftebt in Folgenbem: Man weicht 1 ks isländisches Moos mit einer Auflösung von 60 s guter Bottasche in taltem Baffer ein, und inetet es mehrmals burch. Rach 30 Stunden läßt man die brann gewordene Fluffigfeit abtropfen, und inetet bas Moos mit taltem Baffer tuchtig ans, bis letteres gang gefcmactlos ablauft. Dann tocht man bas auf biefe Beise von feinem Farbftoffe gereinigte Moos mit 6 zu Waffer eine balbe Stunde lang aus: bereitet zugleich burch Rochen einen Brei aus 125 & Beigenmehl und 0,75 be Baffet, und ruhrt beibe Fluffigkeiten noch beiß zusammen. Bur Schlichte für buntelfarbige Ketten bebarf es ber vorausgehenden Reinigung bes Moofes burch Bottasche nicht; man weicht baffelbe in biesem Falle nur 48 Stunden in Waffer ein, bevor man es ausloot. Die Dloos - Schlichte ift, ber Erfahrung nach, beffer als jene aus Leinsamen, unb flebt bie Faben nicht zusammen. Wenn fich beim Stehen eine mafferige Schichte auf berfelben sammelt, so genugt es fie gut umguruhren, um fie wieber brauchbar gu - Zwei andere, bem islänbischen Moose verwandte Flechten - Arten, nämlich bas in ben Apothelen gebräuchliche) irlanbische Moos ober Carragabeen (Fucus crispus, Linne) und bas Broden moos (vom Broden im Unterharge) fonnen auf abnliche Beife und mit febr gutem Erfolg angewendet werden. Dan übergießt, um bie Carragabeen - Schlichte barguftellen, 30 . Carragabeen mit 2 ks Baffer, lagt ts fo 12 Stunden lang fteben, fügt bann noch 3,75 ts Baffer bingu, lagt bas Bange, 1'/, Stunden toden und feiht es burch ein Tuch. Beim Erfalten gerinnt biefer Absub m einer Gallerte, welche einige Bochen lang ihre Konfiftenz und Brauchbarteit behalt. Bum Gebrauche fetzt man einer wie gewöhnlich bereiteten Mehl-Schlichte ben vierten Ebeil (bei besonders hartem Garne die Hälfte) jener Gallerte zu, und mischt beides gut burch einander. — Mit Broden Moos wird eine ausgezeichnet brauchbare Schlichte bergestellt, indem man 1 ks bes trodenen und flein gerschnittenen Moofes mit 16 ks Flugmaffer über gelindem Feuer unter häufigem Umrühren tocht, bis nur noch ber vierte Theil ber fluffigfeit übrig ift; bann ben Absub burch ein flanellenes Seihetuch preft.

B) Kur den Betrieb der Weberei auf sogenannten Kraftstühlen (die durch Baffer ober Dampf ihre Bewegung erhalten) wird bas Scheren, Schlichten und Aufbaumen der Ketten durch zwei auf einander folgende Maschinen dergestalt verrichtet, daß die erfte Maschine (Schermaschine) eine große Anzahl von Faben, die vorher mittelft ber Spulmaschine einfach auf Spulen gewidelt sind, in gleicher Lange und parallel liegend auf einer Walze fammelt; worauf bann mittelft ber weiten Mafchine (Schlichtmaschine) die Faben von mehreren folchen Balzen zu einer vollständigen Rette vereinigt, mit Schlichte verfeben, geburftet, getrodnet und aufgebaumt, b. b. auf ben Kettenbaum gebracht werben.

1) Die Coermafdine, Retten: Schermafdine, Bettelmafdine (ourdissoir, métier à ourdier, machine à ourdier, warping mill, warping frame) 1) [chert gewöhnlich fo viel Kaben, als ber fechste ober achte Theil ber Zeugkette erforbert, 1. 28. 300 für eine Rette von 45 Gangen (1800 Raben) ober 440 für eine Rette von 88 Gangen (3520 Faben). Ebenso viele, mit einfachen Garnfaben angefüllte, Spulen liegen auf Drabten stedend reihenweise in einem großen, hinter ber Maschine forag ober vertital aufgerichteten Rahmenwerte (Spulengeftell, Rollengeftell, porte-bobines, creel). Indem somit die bei der Maschine angestellte Arbeiterin nur eine mäßige Bahl, und zwar ziemlich weit auseinander liegender. Fäben zu beaufsichtigen bat, ist ihr das Geschäft viel leichter, als wenn man die ganze Rette mit einemmale schert, was indessen wohl auch stattfindet. Bon den Spulen aus geben bie Faben, um in die erforderliche parallele Richtung ju tommen und in einer Flache angeordnet zu werden, beren Breite gleich ber Rettenbreite ift, zuerst über einen borizontalen runden Gifenstab, bann burch einen mit biefem Stabe parallel (und neben bemfelben) stebenden Kamm, ber burch feine Babne bie einzelnen Saben in aleicher Entfernung von einander balt. Es besteht nämlich diefer Ramm aus fentrechten platten messingenen Babnen, welche mit ihren Enden in zwei magrechte Leiften eingesett find; und durch jeden Zwischenraum zweier Babne nimmt ein Rettenfaben feinen Weg. Auf ben Kamm folgen brei parallele, horizontal und einander nabe liegende bolgerne Balgen von 100 mm Durchmeffer, um welche die Kette bergeftalt fich ichlingt, baß fie oberhalb ber ersten Balge swifden biefer und ber zweiten eintritt, bie untere Salfte bes Umfreises ber mittlern umfaßt, und über ben obern Theil ber letten Balze wieder beraustommt, um von ba ihren Beg horizontal über vier bis feche bolgerne Querlatten fortzusegen, sodann burch einen zweiten Kamm zu geben (ber bem erften völlig gleicht), und fich endlich auf die Retten malze (rouleau ourdissoir) aufzuwideln. Diefe, welche am vorberften Ende ber Maschine in borizontaler Lage fich befindet, ift der einzige Bestandtheil, der selbstständig von der bewegenden Kraft umgedreht wird; denn die Spulen oder Garnrollen folgen, indem fie die Faben abliefern, nur bem Buge ber letteren, welcher burch beren Aufwicelung auf die Kettenwalze bervorgebracht wird; und die drei erwähnten Balzen dreben fich bloß burch die Reibung ber Rette an ihrem Umfreise. Um die Faben mit gleich: magiger Geschwindigfeit anzugiehen und aufzuwideln, muß die Beripherie : Geschwin: digteit der Kettenwalze von Anfang bis zu Ende gleich bleiben. Da nun aber diefe Walze durch die Anfüllung sehr beträchtlich an Durchmesser zunimmt (sie hat leer 120 bis 150 mm, angefallt 250 bis 350 mm Dide) fo ift nothig, baß ihre Umbrehung in bem Berhaltniffe, wie bas Garn fich anbauft, langfamer wird. Man erreicht Diesen Zwed bei verschiedenen Maschinen auf zweierlei Art. Entweder (und Dies ift die einfachere Methode) liegt die Kettenwalze auf einer hölzernen (370 mm im Durchmeffer haltenden) Trommel, welche von der bewegenden Kraft mit gleichblei: bender Geschwindigkeit umgedreht wird; und durch Friktion ihres Umtreises an ber Rettenwalze lettere mit ebenso gleichbleibender Beripherie-Geschwindigkeit in Gang fest; oder die Bewegung wird unmittelbar der Achse der Kettenwalze mitgetheilt, jeboch burch einen etwas jusammengesetten Mechanismus in ber Art, bag bie Gefdwindigfeit ber Umbrebung fortmabrend eine Berminderung erleidet. Die oben er-

¹⁾ Berliner Berhanblungen, VIII. 258, 316; XLIII. 239. — Christian, Mécanique, III. 419. — Hartmann, Handbuch bes Baumwoll-Manufakturwesens, Beimar 1837, S. 409. — Bulletin d'Encouragement, XXV. 3. — Armengaud, XV. 234. — Bolyt. Journ., Bb. 20, S. 528; Bb. 92, S. 330; Bb. 212, S. 25. — Polyt. Centr. 1863, S. 1565; 1864, S. 41; 1871, S. 1468. — Brevets, XI. 84. — Johard, Bulletin, V. 240. — Gewerbeblatt für Sachsen 1841, S. 47, 53. — Atlas I., Taf. 6; IV., Taf. 26—28.

wähnten vier oder seche Latten, welche, in der Rabe der Rettenwalze, quer unter der Rette liegen, dienen dieser als Stützpunkte, wenn man, um das Ende eines abgerisse nen Fabens ju finden, genothigt ift, eine gewiffe Lange ber ichon aufgewidelten Rette wieder abzurollen. Damit nämlich in biefem Falle nicht bie Rette folaff wird und in Unordnung kommt, legt man quer auf dieselbe ein paar runde Eisenstäbe, welche zwischen ben Latten hinabsinken, die Kette mit sich niederziehen und sie badurch ans gespannt erhalten. Ift ber Faben angeknüpft und fest man die Rettenwalze von Reuem in Gang, fo tommen die Stabe durch die Wiederaufwidelung bes abgerollten Theiles ber Rette in die Sobe, und werben weggenommen.

Die Trommel, burch welche bie Rettenwalze in Umtrieb gesett wird, macht etwa 48 Umbrehungen in einer Minute und widelt baburch (indem ihr Umfang 1,16 m beträgt) 55,7 m Rettenlange auf; wonach in einer Stunbe 3342 m (von jedem einzelnen Faben) geschert werben tonnte. Die wirkliche Leiftung ift aber weit geringer, wegen bes angerorbentlichen Beitverluftes, welchen bas febr oft wiebertebrenbe Auffuchen unb Anfullpfen ber abreißenben Faben verursacht; und zur Anfullnng einer Walze, welche 40 bis 43 ks Baumwollgarn (in 280 bis 400 Faben, jeber 5000 m lang) faßt, sinb

12 bis 30 Arbeitsftunben nothig.

Die Schermaschinen bieten in einzelnen Buntten mancherlei abgeanberte Ginrichtungen bar, fobag bie obigen Angaben nur ale Beifpiel angeseben werben burfen. 280 bie Anfertigung ber Retten gleich in ber Spinnerei felbft gefchieht, ober bie Belegenheit borbanben ift, bie Rettengarn - Rober aus einer Spinnerei gu beziehen, erfpart man fich bas Spulen bes Garnes, und ftellt in bem Spulengestelle (S. 858) ohne Beiteres bie gebachten Röger — auf hölzernen Spinbeln fledenb — auf, um bie einzelnen Faben von benfelben zu entnehmen. Den Kämmen zur regelmäßigen Austheilung ber Faben bat man eine folche Einrichtung ju geben gesucht, baß fie leicht für berichiebene Fabenabl auf bestimmter Breite abgeanbert werben tonnen 1). Befonbere Ginrichtungen wurden erbacht, um bie felbfitbatige Stillfennng ber Mafchine beim Brechen eines Fabens zu erzielen 3).

Rehrere Eigenthumlichleiten haben bie Schermaschinen für seibne Retten), welche entweder felbst sugleich ben Apparat zum Aufbanmen enthalten ober bie Rette an eine besondere Aufbanm-Maich ine ') überliefern.

2) Die Saliatmafaine (machine à parer, métier à encoller, colloir, pareuse, encollouse, dressing machine) 5) ift, wie bereits erwähnt, bazu bestimmt: die Fäben von vier, sechs ober mehr Kettenwalzen in eine Kette zu vereinigen, diese zu schlich: ten und endlich unverweilt aufzubäumen. Das Schlichten zerfällt wieder in brei auf einander folgende Operationen: das Auftragen der Schlichte, die Bertheilung derfelben auf den Faben und bas Trodnen. Der Rettenbaum liegt in der Mitte ber, eine Lange von 6 bis 9 m einnehmenden Maschine, und oft etwas bober als die horizontale Ebene, in welcher die Rette von den Rettenwalzen ihm zugeführt

¹⁾ Bolyt. Centr. 1852, S. 1243. — Polyt. Journ., Bb. 127, S. 407. *) Deutsche Ind.-3tg. 1868. S. 66. — Bolyt. Journal Bb. 198, S. 294.

Dentsche Ind.-Itg. 1868. S. 66. — Polyt. Journal &b. 198, S. 294.
 Kronaner, Maschinen, IV., Taf. 26, 27.
 Kronaner, Maschinen, IV. Taf. 28.
 Berliner Berhanblungen, VIII. 259. — Christian, Mécanique, III. 420. — Brevets, XI. 86; XVIII. 67; XXXVI. 97; XLVIII. 151; LXIV. 26. — Brevets 1844, T. 20, p. 214; T. 34, p. 75, 239; T. 38, p. 283; T. 41, p. 158. — Génie ind., T. 19, p. 290. — Bulletin de Mulhausen XIX. 267, 272. — Harletin d'Encoursement XXV. 5. — Masset Saummolf. Manuschuse (m. 6. 414. — Bulletin d'Encoursement XXV. 5. — Masset Saummolf. 201. Sh. 61. 39. 61. Bulletin d'Encouragement, XXV. 5. — Polyt. Journ., Bb. 21, S. 1; Bb. 69, S. 272; Bb. 82, S. 102; Bb. 103, S. 165; Bb. 157, S. 331; Bb. 207, S. 189; Bb. 208, S. 21. — Polyt. Centr. 1838, Bb. 2, S. 697; 1840, Bb. 1, S. 184; 1842, Bb. 2, S. 670; 1858, S. 586; 1860, S. 1240; 1863, S. 1214; 1873, S. 687. — Runft- und Gewerbe-Blatt 1851, S. 255. — Atlas I., Taf. 7. — Deutsche Ind. 3tg. 1872, G. 262.

wirb. Bon bem Mittelpunkte aus nach beiben Enden ber Majdine bin wiederbolen fic zumeist alle Bestandtbeile in sommetrischer Stellung, indem von jedem Ende aus bie Sälfte ber Rettenfaben nach bem Baume bin gelangt. In ber That ist also eine Bereinigung von zwei ganz gleich gebauten Schlichtmaschinen vorhanden, deren jede bie balbe Fabengabl, aber in ber vollen Breiten : Ausbehnung ber Rette, bearbeitet; und die Bereinigung beiber Salften erfolgt erft im Aufrollen guf ben Baum. Diefe Anordnung macht allerdings die Schlichtmaschine viel größer und toftspieliger, gemabrt aber ben febr wesentlichen Bortheil, daß die Faden beim Schlichten in einem doppelt so großen Abstande von einander liegen, als in der fertigen Rette; wodurch ein vollständigeres Schlichten und eine bessere Uebersicht der Fäden möglich wird. An jedem Ende ber Mafchine werden brei ober vier von den auf ber Schermaschine mit Faben bewidelten Balzen eingelegt, welche durch breite, über ihre Zapfen geschlagene, beschwerte Riemen gebremft, b. h. an zu leichter Umbrehung gehindert werden; und man ordnet — vier Balzen vorausgesett — für die folgende Bearbeitung bie Rettenfaben bergeftalt neben einander, daß der 1., 5., 9., 13., 17., . . . Faben von der I. Walze, der 2., 6., 10., 14., von der II., der 3., 7., 11., 15., von der III., der 4., 8., 12., 16., von der IV. Balze genommen wird. Bei ber Bereinigung auf bem Rettenbaume fällt bann zwischen je zwei Faben ber einen Salfte einer aus ber andern Salfte. Die Faben ber gusammengeborigen vier Balgen geben gemeinschaftlich über eine hölzerne Walze hinweg und werden baburch in eine horizontale Fläche ausgebreitet; dann gelangen sie zwischen die zwei über einander liegenden (burch Bebel und Gemichte ftart jusammengepreßten) Schlicht malzen. welche 100 und 120 mm Durchmeffer haben, aus Rupfer bestehen und mit Wollentuch Aberzogen find. Die untere Balze liegt in einem mit (warmer, oft fast todenber) Schlichte angefüllten Troge, nimmt Schlichte aus demselben auf und theilt sie den Rettenfäden mit; die Oberwalze preßt durch den Druck ihrer Gewichtbebel den Ueberfluß aus, und beförbert jugleich bie Anhaftung und bas Einbringen ber Schlichte. Bunachft handelt es fich um die gleichformigste Bertheilung und Ausbreitung ber Schlichte auf den Kaben. Hierzu find Burften angebracht, welche über die ganze Rettenbreite fich erftreden und entweder gerade, mit hin und ber gebender Bewegung (nach ber Richtung ber Faben) verseben find, ober eine Balzengestalt und brebenbe Bewegung haben. Sie befinden sich öfters nur unter ber Rette, meistentheils aber sowohl unterhalb als oberhalb berfelben. Die geraden Bürsten (deren man sich am häusigsten bedient) durchlaufen jede einen Weg von etwa 300 mm hin und ber (beides 30 bis 36 mal in einer Minute) und greifen zwischen die Kettenfähen ein, wenn fie fich gegen dieselben bewegen, ziehen fich aber beim Zurudgeben (mo bie Richtung ihrer Bewegung mit jener ber Faben übereinstimmt) aus ber Rette beraus. Auf ihrem Wege von den Schlichtwalzen nach ben Burften geben bie Faben burch einen meffingenen Ramm (wraith) ober eine tupferne Löcherplatte, bamit fie in gleichen Abstanden von einander gesondert bleiben. Bon den Burften nach dem Rettenbaume bin find ferner zu aleichem Behufe noch zwei Ramme angebracht, zwischen welchen fic. unter ber Rette, ein Bentilator oder Bindrad befindet, beffen fcnelle Umbrehung einen Luftstrom erregt, um die geschlichtete Kette schleunig zu trodnen, mas überdies burch angemeffene Beizung bes Schlichtfaales, insbefondere burch Dampfrohren, bie unter ber Maschine her liegen, befordert wird. Zuweilen bewirkt man die Trodnung durch herumleiten ber Kette um eine Reihe dampfgebeigter Blechtrommeln. Der Rettenbaum, auf welchem bie ganze Rette völlig getrodnet fich fammelt, um bernach mit demselben in den Webstuhl gelegt zu werden, zieht durch seine Umdrehung die Fäden an sich, und muß dies mit einer gleichmäßigen Geschwindigkeit thun, welche mit ber gleichmäßigen Geschwindigkeit ber Schlichtwalzen übereinstimmt. Dazu ift eine unveranderliche Beripherie-Geschwindigkeit bes Rettenbaumes nöthig. ber durch Raberwert an seiner Achse umgebrebt wird. Da sonach in dem Maße.

wie ber Rettenbaum bider wirb, seine Drehung fich verzögern muß; und ba ferner bas Rahnrad an seiner Achse mit gleichbleibender Geschwindigkeit umgebt: so folgt von selbst, daß das Rab und ber Baum in gewissem Maße, unbeschabet ber Mittheilung ber Bewegung, von einander unabhängig sein müssen. Man erreicht dies auf folgende Weise: Das Rad fint lose auf der glatten runden Achse des Baumes, und reibt sich mit seiner Fläche an ber flace einer eifernen Scheibe, welche fest mit ber Achse verbunden ift. Der Grad diefer Reibung wird durch bas Anziehen einer Schraubenmutter regulirt und muß jederzeit hinreichend groß sein, damit das Rad die Scheibe, also ben Baum, in tem Make mit berum führt, als es bas Kerbeitommen ber Kette von ben Schlicht= walzen gestattet. Der Baum widelt bemnach immerfort alle Fabenlänge auf, welche bie Schlichtwalzen ihm überliefern; und fofern bas Zahnrad am Rettenbaum ichneller gebt, als biefer felbst (von ber Rette angehalten) folgen tann, findet mehr oder weniger ein Gleiten des Rabes an ber festen Scheibe statt. Um das Langenmaß der fich aufwidelnden Rette zu bestimmen, wird durch einen mit der untern Schlichtwalze oder -mit einer andern geeigneten Balze ber Maschine in Berbindung gefesten Mechanismus jedesmal eine Glode jum Tonen gebracht, wann fo viel Kette als zu einem Stude Zeug erfordert wird (z. B. 36 m) durch die Maschine gegangen und auf ben Baum gelangt ist. Der Arbeiter halt auf das Zeichen ber Glode bie Maschine ein Baar Augenblicke an, und macht einen rothen Strich auf die Kette. Dieje Striche dienen als Kontrole für das Maß der Kette und geben in der Folge an, wo ber gewebte Stoff burchschnitten werben muß, um ihn in Stude (cuts) von ber gebrauchlichen Lange ju gertheilen. Man bringt nämlich eine weniastens 180 m lange Rette auf einen Baum.

Beifpielsweise tonnen folgenbe Bahlen - Angaben iber bie Schlichtmaschine mitgetheilt werben: Die Schlichtwalzen (von 100 mm Durchmeffer) führen mit 21/4 Umgangen in 1 Rinnte 700 mm Rettenlänge vorwarts, alfo in einer Stunde unnnterbrochener Arbeit 42 m. Unvermeiblicher Unterbrechungen wegen, werben aber nur 36 m in 11/4 bis 11/4 Stunde gefchlichtet und aufgebaumt. Dazu find 115 Umgange ber Schlichtwalzen erforberlich. Die Achse ber untern Balge tragt an einem ihrer Enben ein Schraubengewinde, welches in ein Rab von 115 Zähnen eingreift. Ein Stift auf ber Fläche biefes Rabes klingelt bei jedem Umgange einmal (also wenn 36 m Kette geschert find) an ber Glode, um das Zeichen zum Abstellen der Maschine zu geben. Der dreiflügelige Bindsang (von 300 mm Halbmeffer) läuft 560 mal in einer Minute um. Zur Bewegung ber Mafchine ift 1 Bferbeftarte erforberlich. — Manche Schlichtmaschinen finb fo gebaut, baf fie zwei Retten gleichzeitig ichlichten und jebe auf einen befonberen Rettenbaum aufwinden. - Das Berfahren, Die Schlichte mittelft einer umlaufenben Burftenwalze auf die Rette ju tragen (in der Abficht eine didere, daher schneller trodnende Schlichte anzuwenden, als gewöhnlich) , wird sicher nicht geeignet sein, die Rette so mit Alebstoff ju sattigen, wie dies beim Drud zwischen zwei Walzen geschieht.
Ditmals bedient man sich einer Borrichtung, bei welcher die Rette (nicht flach Faben

neben Faben ausgebreitet, fonbern auf einem ichmalen Raume gusammengenommen) einen langen Beg burch erhitte bunnfluffige Schlichten machen muß. Diefe Art Mafchinen Stärte mafchine, sizing machine genannt)2) bewirft eine febr innige Durchbringung bes Fabens mit Schlichte; aber man giebt babei (weil fein Burften ftattfinbet) ben Bortheil auf, bie losen oberflächlichen Faserchen bem Fabenförper einzuberleiben, weshalb bas Berfahren — Stärken, sizing, jum Unterfchiebe vom Schlichten, dressing, welches bas Burften einschließt — fich nur für grobe Garne wohl eignet; jumal ber geftartte Kaben auch beim Beben leichter bricht (prober ift) ale ber geschlichtete. In

¹⁾ Bolyt. Centr. 1854, S. 156.
2) Hartmann, Hanbbuch bes Bammwoll-Manusakturwesens, S. 422. — Brevets XXXV. 47; LXXXIII. 444; LXXXVIII. 548. — Génie ind., T. 17, p. 72. — Bolpt. Centr. 1838, Bb. 1, S. 548; 1859, S. 489. — Polpt. Journ., Bb. 63, S. 365; 86, 152, S. 103,

einem großen gußeisernen, mit Schlichte gefüllten Raften, ber burch Dampf geheigt wirb, befinden fich a. B. in zwei Reiben 15 bis 20 leichte gufeiferne Balgen, um welche bie Rette im auf: und nieberfleigenben Bidgad geleitet wirb. Die Spannung und Reibung ber Rette ift es allein, welche biefen Balgen eine Umbrebung ertheilt. Bei ihrem Austritte geht bie Rette amifchen zwei bolgernen Balgen burch, welche ben Ueberfluß ber Schlichte herauspreffen; fie wird bann fogleich über bampfgebeigte hoble Metall - Bplinber geleitet, um gu trodnen; burch einen Ramm geborig ausgebreitet unb auf ben Rettenbanm aufgerollt. Danche Startemafdinen find mehr ben Schlichtmafdinen abnlich gebaut, nur bag ber Burftapparat fehlt und bie Trodnung febr fonell burch einen Strom beißer Luft 1) ober burch herumleitung ber Rette um ein Baar bampfgebeigte Rupfer. ober Beiftblech - Trommeln (in biefem Kalle oft ohne Anwendung eines Binbfiligels)2) gefdiebt.

Ein neueres Berfahren beffeht barin, bas Garn in ben bon ben Spinnmafdinen abgenommenen Robern (S. 863) ju ftarten, wogu bie Rober in einen bicht ju verschließenben Bylinber gegeben werben, aus bem man bann bie Luft anspumpt. Die in einem nebenftebenben Gefäße mittelft Dampf gelochte Schlichte wirb beiß in ben Bplinber eingelaffen, indem man ben Dabn an einem Berbinbungerohre öffnet. Die nach bem Bieberablaffen ber Schlichte aus bem Bylinber genommenen Rober werben gunächst auf eine Majdine gebracht, wo die Faben auf Spulen abgewidelt und babei gu-gleich burch eine mittelft Dampf geheigte Trommel, worauf die Spulen liegen, getrod-net werben. Schließlich bringt man die Spulen in die Retten-Schermaschine.

Wie in biefem Falle bas Starten vor bem Scheren ber Rette vorgenommen wirb, fo giebt es anbrerfeits Dafdinen, welche zwar zuerft bas Scheren und bann bas Schlich. ten vollgieben, aber beibe Arbeiten bergeftalt bereinigen, bag bie von ben Spulen ab eintretenben Faben als fertige gefolichtete Rette austreten, mithin Schermaschine unb

Solidtmafdine verbunben ericeinen.

Auf Maschinen gescherte und geschlichtete (baumwollene) Retten zu verarbeiten, ift ein auch bei ber Weberei auf Danb-Stublen febr baufig eingeführtes Berfahren, welches gegen bie alte Dethobe, Die Rette erft auf bem Webftuble ju folichten ober bas Schlichten ber noch nicht aufgebäumten Rette burch Sanbarbeit berrichten gu laffen (G. 854) hauptfächlich folgende Bortheile gemabrt: 1) Die fertig bezogenen Retten find bireft von ben Spinbeln ober Rogern ber Spinumafdinen geschert; es fallt bierburch bas Safpeln und bas banach wieber erforberliche Spulen ber Barne meg; bie Barne werben also weniger hantlert, bleiben ansehnlicher, und es finden fich in den Retten jedenfalls weniger Antnubfungen abgeriffener Faben, als wenn der Weber selbst aus Bunbelgarn (gehafpeltem Garne) spulen und scheren muß. 2) Es wird ber Abfall erspart, welchen bie Beberei beim Spulen, Scheren und Schlichten bat, wenn fie bie Retten felbft berfertigt. 3) Ebenso ift ber Zeitverluft vermieben, welcher burch bas nach ber alten Beberpragis übliche Berfahren, bie Rette erft auf bem Stuhle gu folichten, entfleht. 4) Gilige Bestellungen tann bie Beberei punttlicher ausführen, wenn fie einen Borrath von fertigen geschlichteten Ketten balt. 5) In ber Regel find bie kanflichen fertigen Ketten in bem richtigen Grabe (weber zu wenig, noch zu hart) geschlichtet, wogegen Fehler in bieser Beziehung weit öfter vorkommen, wenn bie Weber selbst schlichten. — Die Anwendung ber geschlichtet aus Fabriken bezogenen Ketten ift jedoch durchgehenbe auf weiße Baren (also ungebleichte, nicht gefärbte Garne) beschränft; benn für bunte (berichiebenfarbig gestreifte) Artitel find bie Forberungen rudfichtlich ber Farben unb beren Rombinationen ju mannigfaltig, als baß fich große Fabriten auf Lieferung folder Retten einlaffen tonnten.

Bum Leimen wollener Retten (G. 855) wirb manchmal eine, ben Schlichtmafchinen mehr ober weniger abnliche, Maschine angewenbet 1). Daschinen, welche wollene Retten

¹⁾ Génie ind., X. 221. — Johard, Bulletin, XXXVIII. 181. — Bolyt. Centr. 1856, S. 152.

^{*)} Bolyt. Journ., Bb. 84, S. 98. — Atlas I., Taf. 7.
*) Bolyt. Journ., Bb. 109. S. 343. — Bolyt. Centr. 1848, S. 1033.
4) Bolyt. Centr. 1848, S. 819; 1852, S. 1369; 1854, S. 787. — Génie ind.

VII. 203. — Armengaud, XV. 305. — Bolyt. Journ., 8b. 126, S. 346; **133, S.** 95.

(namentlich zu Tuch) gleichzeitig scheren und leimen, find ben vorbeschriebenen Schlichtmaschinen ähnlich, aber einsacher, ba die geringere Feinheit der Fäden und ihre minder gebrängte Lage die Behandlung sehr erleichtert'). Eine solche Maschine fördert etwa 8,5 m kette in einer Minute,

II. Borbereitung bes Ginichusses.

Der jum Giniduffe bestimmte Kaben muß, um in bem jum Giniciegen bienenden Bertzeuge (ber Schutze) auf bequeme Weise angebracht zu werden, auf einer Spule oder Spindel aufgewickelt sein. In den Webereien, welche mit mechanischen Stublen (Kraftftublen) in Baumwolle und Wolle arbeiten, ift es allgemein gewöhn: lich, die auf den Mule-Spinnmaschinen und Aplindermaschinen produzirten, von den Spindeln diefer Maschine abgezogenen, schlant birnformigen Garnwidel (Spin : deln, Köher, fusées cannottes, cops) sogleich auf eine in ber Weberschütze befind: liche Spindel zu schieben und also ohne Borarbeit als Einschuß zu verweben. Hierzu ift jedoch nothig, daß die Schußgarn-Röger (welche man in Bezug auf diese Anmendung und jum Unterschiede von ben Rettengarn : Robern, warp-cops, insbesondere pin-cope nennt) febr regelmäßig gewunden seien, damit nicht der Kaden beim Weben 311 oft abreißt. Auch bei der Handweberei bedient man sich häusig bieses Berfahrens. welches aber nicht ftattfinden tann: wenn die Schute ben Umftanden nach fo flein sein muß, daß ein ganger Röger nicht darin Blat findet; wenn die Berbaltniffe ben Bejug der Röger aus einer Spinnerei nicht, sondern nur den Ankauf gehaspelten Garnes erlauben; wenn bas Garn — wie Leinengarn immer — beim Spinnen auf Spulen (nicht auf einfachen Spinbeln) aufgewidelt wurde, ober wenn ber Ordnung bes Fabritbetriebes wegen das Garn zu Strahnen gehafpelt und als folche bem Beber Aberliefert wird; endlich, wenn es fich um Seibe handelt, Die nicht gesponnen, also auch nicht in Rögergestalt bargestellt wirb.

In allen eben genannten Fallen — welche in überwiegender Mehrheit die Regel bilden — muß der Einschußsaden gespult werden, wozu man sich im Aleinen des Spulrades (S. 847), im Großen einer Spulmaschine (SchußeSpulmaschine), machine à cannettes, cannetière tramouse, west winding machine) bedient.

Die Einschußspulen, Schußspulen, Eintragspulen (cannetts, canette, sepoule, spoule, époule, époulle, époulle, espolin, volue, pirn) find bei perichiedenen Arten von Schuten von zweierlei Geftalt. Einige bestehen aus einem in feiner Achse burchbohrten Iplinder (tuyau), und werben entweder aus Holz gebrechselt (in biesem Falle an beiben Enden mit einem ringsum hervorragenden Ranbe verseben, der das Abgleiten der Kadenwindungen verbindert); oder aus Robr gemacht (indem man von letterem turge Stude abschneibet, die man an jedem Ende mit einem berumgelegten ftarten Faben bindet, weniger um dem Berabrutichen bes aufgespulten Garnes, als um dem Spalten bes Rohres selbst zuvorzukommen); oder röhrchenformig aus Papier zusammengeklebt; zuweilen sogar aus einem ftarken Strobhalme gebildet. In jedem Falle werden fie beim Gebrauch lofe auf eine Achse von Drabt. Holz oder Fischbein gestedt; und um eine gehörig leichte, regelmäßige Abwindung des (gleichmäßig auf ber ganzen Länge vertheilten oder in der Mitte bauchartig ftarter angehäuften) Fabens zu bewirken, muß letterer in einer gegen bie Achse nabe rechtwinkligen Richtung angezogen werben, wobei die Spule sich um= dreht - baber ihre Benennung Abrollfpule, Lauffpule, cannette à dérouler, trame. Bei ber zweiten Urt Spulen ift ber bolgerne Rorper ichlant tegelformig und endigt in eine stumpf abgerundete Spipe; ein vorspringender Rand ist nur am biden Ende vorhanden: die Bewidelung geschieht so, daß auf dem mittlern Theile

¹⁾ Mittheilungen ber polytechn. Schule zu Dresben, Beft 1 (1864), S. 52,

ber Spule ber Kaben am meisten angehäuft ist und bas Ganze eine etwas bauchig tonische ober birnabnliche Gestalt erhalt, welche sich nach ber Spulenbasis bin wenig, gegen bie Spige ju aber febr bebeutend verjungt; öfters auch in ber Art, bag von ber Bafis aus auf etwa brei Biertel ber Lange Die Gestalt aplindrifc, von ba bis an die Spike aber tonifch ift. Solde Spulen, in ber Beberfprace Schleiffpulen, cannette à défiler, bobine, steden unbeweglich festgeklemmt auf einer messingenen ober eisernen Spinbel (fuseau), die von der Grundflache bes biden Endes ber auf eine gewiffe Tiefe eindringt, ohne bis an bas andere Ende burchzugeben; die Abwindung findet badurch ftatt, daß ber Faben in ber Richtung ber Spulenachse angezogen wird, wobei die einzelnen Windungen bestelben nach einander fich auflofen und berabgleiten.

Muf bem Spulrabe gelingt bie Berfertigung guter Schuffpulen (von welchen die Fabenwindungen sich regelmäßig und leicht, aber boch auch nicht zu bereitwillig, wieder ablosen) nur unter Anwendung großer Aufmerksamkeit und Sorgfalt; am schwierigsten ift jene ber Schleifspulen, welche schlecht gewidelt mehrere Bindungen auf einmal fahren laffen. Ohne febr bedeutenbe Beranberung ist bas Spulrad fo einzurichten, baß es 2, 3 und 4 Laufspulen zugleich widelt, wobei aber die Leitung ber Faben (um mit einer hand vollbracht ju werben) burch einen Schieber gefchehen muß 1).

Im Allgemeinen find bie Schuß: Spulmafchinen ?) nach benfelben Brinzipien gebaut, wie die Ketten-Spulmaschinen (S. 847). Ihre Dimensionen andern sich jedoch nach der Kleinheit der Spulen zum Theile ab; die für die Form der Bewidelung gestellten Bedingungen begrunden einen verschiedenen und oft ziemlich tunftlichen Mechanismus zur Faden- und Beiser-Führung; und außerdem tommen Ubweichungen vor, welche mehr ober weniger willfürlich find, 3. B. eine Borrichtung, die jeden Faden sogleich von selbst abschneidet, wenn die betreffende Spule voll ist. Die Spindeln aum Aufsteden ber Spulen find borigontal liegend, vertital ftebend, auch wohl fchief ftebend, angebracht. Ofters bewidelt man nicht birett die bolgernen Spulen, fondern Bapierrobrchen, welche nachber auf Die Spule in ber Beberfcuge aufgeschoben werben, wodurch ein großer Borrath von Spulen ju ersparen ift. Bei ben Laufspulen erreicht man die bauchige Geftalt entweder baburch, daß ber Fabenführer vor dem mittlern Theile der Spulenlänge langsamer geht, hier also die Winbungen bichter jusammenhäuft; ober baburch, bag ber Fabenführer anfange bie gange Lange einmal bin und ber geht, beim zweiten Sin- und Bergange ein wenig, beim dritten mehr, beim vierten noch mehr u. f. w. von ben Enden gurudbleibt, bis ber leste (z. B. 40ste) Hin- und hergang nur einen kurzen mittlern Theil der Spulenlange umfaßt. Bur richtigen Kabengustheilung auf den Schleifspulen wird entweber eine gehörig modifizirte Bewegung bes Fabenführers langs ber Spule, ober eine Berschiebung der Spulenspindel in ihrer Längenrichtung, oder eine Rombination

¹⁾ Berliner Berhanblungen, XXIII. (1844), S. 233. — Berliner Gewerbeblatt,

²⁾ Berliner Berhanblungen, XXII. (1642), S. 255. — Sertiner Seberbeblati, XV. 269.

2) Berliner Berhanblungen, XXI. (1842), m. 127; XXIII. (1844), S. 234; XXIV. (1845), S. 91; XXXIV. (1855), S. 128. — Armengaud, V. 164. — Polyt. Journ., Bb. 137, S. 110; Bb. 142, S. 326; Bb. 149, S. 417; Bb. 156, S. 415. — Polyt. Centr. 1848, S. 708; 1853, S. 460; 1854, S. 786; 1858, S. 240, 1960, 1864, S. 1765, S. 1864, S. 1864 S. 394, 1060; 1860, S. 579; 1862, S. 1278; 1864, S. 1570; 1865, S. 180. Deutsche Gewerbezeitung 1848, G. 76; 1858, G. 30, 217; 1860, G. 94. -Jobard, Bulletin, IX. 185. — Portefeuille industriel, II. 63, — Brevets, XIII. 132; XIX. 82; XLVIII. 163; LXXI. 161. — Brevets 1844, II. 23, 25; III. 138; XI. 54; XXI. 95; XXV. 139. — Bulletin de Mulhausen, XXVI. 57. — Génie ind., IX. 203; X. 352. — Technolog. Encyflopäbie, XV. 271—305; XXV. 103. — Atlas I., Taf. 8.

beider Bewegungen zur Anwendung gebracht. Die drehende Bewegung der Spulen entsteht mittest Raderwert, Schnurrollen, oder Frittionsscheiben.

Der Einschlag von Bolle, Baumwolle und Leinen wird oft in feuchtem Zustande verwebt, weil er dann weicher, nachgiebiger ist, sich leichter zu einem dichten Gewebe zusammendrängen läßt. Es wird zu diesem Zwede entweder das Garn naß gespult, oder man legt die vollen Spulen vor der Berarbeitung in Wasser. Manche wenden Seisenwasser an, besonders für seine Garne. In einigen Fällen bedient man sich einer Sprize zum gewaltsamen und schnellen Durchnesen der Spulen; insehondere geschieht dies dei Anwendung der daumwollenen Közer (cops, S. 863), welche wegen ihrer Größe bei ruhigem Liegen im Wasser langsam und unvolltonzmen dasselbe einsaugen würden. Ju demselben Behuse kann man die Közer in einen mit Wasser gefüllten dicht verschließbaren Jylinder legen und dann Dampsoder hydraulischen Druck einwirken lassen.

Um Kötzer von Streichwollgarn (bie ziemlich bick sind) zu feuchten, ift ein Apparat 3) angegeben, in welchem bas Einbringen bes Wassers burch ben Druck tomprimirter Luft beförbert wirb. Solches Garn wirb zuweilen nur genäßt um aufzuquellen, vor bem Berweben aber wieber getrocknet; ber eben erwähnte Apparat kann bann bazu bienen, bas Trocknen sofort mittelst überhitzten Wasserbampses zu bewirken.

3meite Abtheilung.

Das Beben felbft, und insbesondere der Bebftuhl zu glatten Stoffen.

Der Bebftuhl, Stuhl (métier, métier à tisser, loom, weaver's loom) ist biejenige maschinelle Borrichtung, mittelst welcher das Beben (die Berbindung des Einschlages mit der Kette) ausgeführt wird. Wir beschäftigen uns hier zunächst mit den Hand sich hlen (métier à dras, hand loom), deren einzelne Bestandtheile von dem Beber (tisserand, weaver) mit Handen und Füßen in Bewegung gesett werden, und die zumeist aus Holz gebaut sind; indem wir die Betrachtung der durch elementare Betriebstraft in Gang gesetten mechanischen Webstuhle, welche größtentheils aus gußeisernen Bestandtheilen zusammengesett sind, einer spätern Abtheilung zuweisen.

Der allgemeine wesentliche Karakter ber glatten ober schlicht gewebten Stoffe besteht barin, daß jeder Eintragsaden in seinem Lause quer durch die Kette abwechselnd einen Kettensaden über sich und dann einen Faden unter sich liegen läßt. Es giebt aber zwei Unterarten solcher Gewebe, welche in der Fadenverbindung wesentlich von einander verschieden sind, obsichon sie in dem genannten Umstande mit einander übereinstimmen. Die erste Unterart begreift die eigent-lichen glatten Stoffe, und tarakterisirt sich dadurch, daß alle Kettensäden in geraden Linien und parallel zu einander liegen. Jeder einzelne Kettensäden in wir in Bezug auf den Eintrag so, daß er immerzu abwechselnd über einem und unter einem Faden desselben hingeht, mithin überhaupt die Hälfte aller Eintragsidden bedeckt, und von der andern Hälfte bedeckt wird. Bon dieser Art ist das Gewebe bei der Leinwand, dem Kattun, dem gewöhnlichen wollenen Tuche, dem Tasst u. s. w. Man psiegt solche Zeuge in Ansehung ihres Gewebes leinwandbindige zu nennen. Zur zweiten Unterart gehören die Stoffe mit gekreuzter Kette

¹⁾ Polyt. Journ., Bb. 33, S. 385. 2) Polyt. Journ., Bb. 148, S. 340.

^{*)} Genie ind., T. 19, p. 315. — Polyt. Centr. 1860, S. 1241. — Schweig. Z. 1860, S. 88.

(crossed warp), wobei von zwei benachbarten Kettenfäden der eine alle Eintragfäden unter sich, und der andere alle Einträgfäden über sich liegen hat; aber in jedem Zwischenraume zwischen zwei Eintragfäden diese zwei Kettensäden sich dergestalt mit einander treuzen, daß der links liegende auf die rechte Seite, der rechts des sindliche auf die linke Seite abergeht, und zugleich derjenige Jaden, welcher sich unter dem Eintrage besindet, dei jeder Kreuzung der obere ist. Auf diese Weise ist das Gewebe des daumwoll nen Talls, der seidenen Gaze ze. beschaffen, und man kann solche Stosse daher gazebindige nennen, um sie mit einem kurzen Namen zu bezeichnen.

In Frankreich pflegt man bas hier beschriebene Gaze-Gewebe im Besonbern gaze tour anglais zu nennen, weil man unter gaze schlechthin, ober gaze unie, einen abnlich aussehenden loderen, aber ohne gekreuzte Kette leinwandartig gewebten Stoff versteht.

I. Der Stuhl zu leinwandartigen Geweben 1).

Gr ist für alle solche Gewebe, aus den verschiedensten Materialien, gleich eingerichtet, und Abweichungen (von welchen die wichtigeren am gehörigen Orte in die Beschreibung eingeschaltet werden sollen) sinden sich nur in den Dimensionen, sowie in einigen Rebenvorrichtungen. — Die Kette ist in einer horizontalen oder wenig geneigten Ebene ausgespannt, und wird von dem Weber mit dem quer durchlausenden Eintrage versehen, indem ihre Fäden theils durch Ausheben theils durch Riederziehen aus der erwähnten Ebene entsernt werden, sodaß ein hinreichender Zwischenraum zum Einschiehen entsteht. Im Allgemeinen zerfällt der gesammte Mechanismus in vier getrennt zu betrachtende Borrichtungen, von welchen A zum Ausspannen der Kette und zum Auswickeln des gewebten Zeuges, B zur Theilung der Kette in zwei Hälften, zwischen welchen der Eintrag seine Lage erhalten soll, C zum Durchbringen des Einschusses (zum Einschiehen oder Einschlagen), D endlich zur Näherung der Eintragsäden an einander, somit zur Berdichtung des Gewebes (welches außerdem sehr loder und unregelmäßig ausfallen würde) bestimmt ist.

A) Die Rette besteht, wie schon durch das Borhergehende bekannt ist, aus einer meist sehr großen Anzahl von parallel ausgespannten Fäden, deren Länge sich nach der Länge des zu versertigenden Zeugstüdes richten muß, aber nicht derselben völlig gleich, sondern in der Regel etwas größer ist, indem die Rette sast jederzeit sich um einen gewissen Theil einwebt, d. h. durch das Weben kürzer wird. Der Grund hiervon liegt in dem Umstande, daß die Kettensäden sich in Wellenlinien mit kleinen

Rrummungen unter und über ben Ginschlagfaben biegen muffen.

Der Betrag des Einwebens (s'emboir, shrinking) ift so sehr verschieden, daß er sich allgemein nicht angeben läßt; er hängt von mancherlei Umständen ab. Je fteifer und je stärker angespannt die Kette ist, je dunner und diegsamer der Einschlag, je lockerer eingeschossen wird (d. h. je weiter die Einschlagsäden von einander entsernt liegen), desto weniger webt sich die Kette ein, so zwar, daß manchmal die Berkurzung kaum demerkdat ist, und in manchen Hällen sogar eine Berkungerung eintreten kann, in so fern die Kette durch sehr startes Spannen gedehnt wird. Die Art des Schlichtens (S. 854) ist in diesem Punkte von Einsluß: mit Leim oder Gummi gestreiste Ketten behnen sich wenig oder gar nicht, mit Mehlkleister oder Stärke geschlichtete viel leichter und beträchtlicher.

Die Breite der Fläche, welche die Kette im unverwehten Zustande auf dem Stuhle einnimmt, ist ebensalls nicht ganz gleich der Breite des daraus entstehenden Zeuges, sondern immer etwas größer; denn durch die Spannung, welche der Eintragsaden bei der ihm aufgenöthigten wellenartigen Schlängelung annimmt, zieht derselbe die Fäden der Kette etwas zusammen, und vermindert also die Breite (das Gewebe springt ein).

¹⁾ Atlas I., Taf. 9.

Auch die Größe dieser Beränderung (des Einspringens, shrinking in width), welche meist zwischen 11/2 und 21/2 Prozent schwankt, läßt sich nicht allgemein sessten, da sie nach den Umständen verschieden ist. Wird nasser Einschuß verarbeitet (S. 865), so ist das Einspringen beträchtlicher, als bei trodenem Einschießen. Dieselbe Kette mit feinem Einschusse verwebt springt mehr ein, als mit grobem Einschusse, weil der dinnere Schussen sich bem durch Rässe geschmeidiger gemachten) sich stärter schlängelt, nebender auch weniger Ramm erfordert, und also ein schweste Aneinanderdrüngen der Kettensäden sowohl hervorrust als gestattet. Leinwandartige Gewebe springen weniger ein, als unter übrigens gleichen Umständen — gelöperte, weil (wie sich später zeigen wird) bei letzteren weniger Punkte vortommen, wo der Schussaden zwischen Kettensäden durchzeht und dazu Raum in Anspruch nimmt.

Das eine Ende der Rette ist an einer horizontalen hölzernen Walze befestigt. welche im hintern (vom Sipe bes Webers am weitesten entfernten) Theile bes Stublgeftelles (bâtis, cage, chapelle, carcasse, bois des métier, frame) liegt; Diefe Balze beißt ber Rettenbaum, hinterbaum (ensouple de derrière, warp beam), bei Leinen: und Baumwollen: Bebftublen insbesondere auch ber Garnbaum (yarn beam, yarn roller), in Seibenzeugftuhlen ber Seibenbaum. Durch bas Auf: baumen (S. 852) ift die Rette ganglich auf dem Kettenbaum aufgerollt, und fie wird bavon nur nach und nach, in dem Mage wie sie verwebt wird, herabgezogen. Das weite Ende der Rette wird an einer bem Rettenbaum abnlichen Balge (bem Bruft: baume. Borderbaume, ensouple de devant, breast beam) ebenso - burch Eintlemmung mittelft einer Ruthe — befestigt, wie bas erste am Rettenbaume (G. 853) und der Bruftbaum ift vorne im Stuble, beim Sige des Webers und in des legtern Brufthobe, meift ein wenig niedriger als ber Rettenbaum, angebracht. Beibe Baume liegen etwa 1,25 bis 2,5 m (felten noch weiter) von einander entfernt; und fo groß ift alfo auch nur die Lange bes jur Zeit aufgespannten Theiles ber Rette, wonach die Lange bes Stubles fich richtet. In je großerer Lange bie Kette jum Beben frei aufgespannt ift, besto gleicher spannt sie sich, indem bie Faben, welche vom Scheren ber etwas turger find, sich leichter um das Nöthige behnen; und besto mehr sind die Faben im Stande, ben burch bas Heben und Niederziehen (S. 866), sowie beim Aneinanderschlagen ber Gintragfaben auf fie wirtenben Spannungen vermoge ihrer Claftizität zu widerstehen. Auf der andern Seite ift besto mehr Gefahr, daß Jaben burch biefe Einwirkungen abreißen, je langer die Rette frei liegt, weil in bemfelben Berbaltniffe mehr ichwache ober fehlerhafte Stellen barin portommen tonnen.

Ratürlich feste, grobe und sehr elastische Fäben gestatten die Anwendung kurzerer Stühle, als sehr seine und wenig elastische. Je weiter die Kettensäden, zum Behuse des Sinschießens, ans ihrer natürlichen Lage ausgehoben ober niedergezogen werden müssen sie höher das Fach ist, S. 874), desto größer muß (alle üdrigen Umstände gleich gelett) die aufgespannte Länge sein, weil nur dann diese die ersorderliche kärtere (vorübergehende) Dehnung zusolge ihrer Elastizität ertragen kann. Endlich fordert die Rücssicht aus Kaum-Erparniß, daß man den Stuhl so kurz mache, als andere Berhältnisse es gestatten. Alle diese Umstände zusammengenommen und gegen einander abgewogen, müssen bestimmen, welche Länge des Stuhles dem Zwede am angemessensten ist. Im Allgemeinen kann nur gesagt werden, daß Leinengarn-Ketten in der geringsten, seiden in der größten Länge ausgespannt zu werden pstegen. — Insosern der Brustbaum niedriger liegt als der Kettendamn, läust die Kette von diesem gegen jenen schrächen, doch ist der Winstell, welchen bieselbe mit der Horizontal-Edene macht, jederzeit nur kein. Die Wirkungsart dersingtes mit sich, daß ein besonders dichtes Gewebe am leichtesten dann erhalten wird, wenn die Kette stärter geneigt ist; daher ist manchmal die Einrichtung getrossen, daß der Kettendamn nach Ersorderniß mehr oder weniger hoch gelegt werden kann.

Der Beber beginnt mit seiner Arbeit unmittelbar hinter bem Brustbaume, und sett fie nach rudwarts, gegen ben Kettenbaum hin, fort. Hierbei sindet er aber an gewiffen Bestandtheilen des Studles sowohl, als in der Beschränktheit des Raumes,

ben er mit den Armen abreichen kann, eine Grenze, welche namentlich durch den zuerst genannten Umstand sehr nahe gesett ist. Er muß, sobald diese Grenze erreicht ist, das sertig gewordene Stücken Zeug (plies, kassure, kaçure) beseitigen und an dessen Stelle einen noch unverarbeiteten Theil der Kette bringen. Dies geschieht durch Umdrehung des Brustbaumes, der nun das Gewebe um sich aus und dagegen ein eben so langes Stück der Kette vom hinterbaume abwickelt, wodurch also die ausgespannte Kette um soviel gegen den Brustbaum vorrückt. Zur Umdrehung des Baumes dienen zwei in Kreuzsorm durch denselben gesteckte bölzerne Stöcke oder ein kurzer runder Eisenstad, der in zwei kreuzweise eingebohrte Löcher eingesteckt und als hebel gebraucht wird. Um eine rückwärts gehende Drehung des Brustbaumes zu verhindern, versieht man diesen Baum mit einem eisernen Sperr-Rade, zwischen

beffen Babne ein am Stuhlgeftelle befindlicher Sperrtegel einfallt.

Der Rettenbaum muß mit einer Borrichtung jur Unspannung (pacing) ber Rette verfeben fein, damit lettere nicht von felbst sich abrollen tann. Diese Spannvorrichtung muß jedoch in der Regel von folder Urt fein, daß fie ben Rettenbaum nicht absolut unnachgiebig macht, fondern bei dem durch bas Aneinanderschlagen der Gin: schuffaben auf die Rette wirkenden plotlichen Buge eine geringe Umbrehung bes Baumes, folglich eine fleine Abwidlung ber Rette von demfelben, gestattet. hierburch erhalt die Rette eine größere Nachgiebigkeit und leidet weniger Gewalt, als ber Fall fein wurde, wenn sie unwandelbar gespannt ware und bem Auge nur vermöge ihrer Claftizität Folge leiften tonnte. Aus diesem Grunde ist eine fperrad-abnliche Borrichtung am Rettenbaume nur mit großer Beschräntung anwendbar. In ben meisten Fällen bedient man sich vielmehr der spannenden Kraft eines Gewichtes oder eines feberartig wirkenden Bestandtheils. Wenn man an dem Ende des Kettenbaumes eine Schnur befestigt und an biefe ein Gewicht (3. B. einen mit Steinen ober Gifenstuden gefüllten Sad) hangt, fo erfüllt biefer Apparat (ein fogenanntes Rollgewicht) zwar ben Zwed; er bietet aber die Unbequemlichkeit bar, daß die Schnur in dem Maße sich auf ben Baum aufrollt, wie die Kette bavon abgewickelt wird, weschalb man genothigt ift, nach . furger Beit die Schnur wieder abzunehmen, damit bas bis jum Baum hinaufgestiegene Gewicht von Neuem in die Rabe bes Fußbodens tommt. Damit dieser Zeitpunkt nicht sobald eintritt, kann man die Schnur von dem Baume aus über eine Leitungsrolle oben im Stublgestelle führen, sie von da herabhängen laffen, und fo bem Gewichte eine größere Subbobe verschaffen. Der angezeigten Unbequemlichkeit wegen zieht man es gewöhnlich vor, die Schnur des Gewichtes an bem Stublgestelle ju befestigen, fie ein paar Dal um ben Rettenbaum berumguichlingen, und bas Bewicht entweder unmittelbar ober mittelft eines einarmigen Sebels (Schneller, Schnellwage, bascule) baran ziehen zu laffen. Im ersten Falle heißt das Gewicht ein Schleif: ober Rutschgewicht, im lettern ein Sonellgewicht, Bagegewicht. Die Rutschgewichte bringt man auch fo an, baß man bas bem Gewichte entgegengesette Ende ber Schnur nicht befestigt, fonbern mit einem tleinen Begengewichte beschwert, wodurch bas größere ober Spanngewicht schwebend erhalten wird (bascule a besace). Bei diesen Anordnungen bleibt bas Gewicht (abgesehen von seinen kleinen Schwankungen in Folge bes icon erwähnten periodischen Rachgebens ber Rette) stets an feinem Blage, und blog bie Reibung ber scharf gespannten Schnur an bem Umtreise bes Baumes ist es, welche ben lettern jurudhalt und ber Rette bie nothige Straffbeit gibt. — Die Spannung burch geberwirkung wird auf folgende Weise hervorgebracht: Der Kettenbaum erhalt an einem seiner Enden zwei treuzweise durchgebende Löcher, welche also vier Deffnungen bar-bieten. In eine der letteren schiebt man einen 1 bis 1,2 m langen, etwa 25 mm biden hölzernen Stod ein (Beileger genannt), ber mit seinem zweiten Ende gegen einen festen Punkt am Stuhlgestelle gestütt wird. Wenn der Baum, um den plötlichen Bug der Kette einigermaßen Folge zu leisten, sich augenblicklich ein wenig drehen

١

muk, so kann er dies: aber er biegt dabei den Stock, welcher vermöge seiner Clastizität sogleich wieder zurückspringt und Alles in die vorige Lage sett.

Eine eigenthumliche in Borschlag gebrachte Spannvorrichtung besteht aus einer über kettenbaum und Bruftbaum geschlagenen, unten burch angehängtes Gewicht belafteten kette obne Enbe 1).

Die Spannung ber Kette muß sich nach ben Umständen richten. Dicht gewebte schwere) Stoffe verlangen eine größere Spannung, damit beim Anschlagen des Eintrages die Kette weniger nachgiebt, als leichte oder lose Zeuge. Eine zu starte Anspannung muß aber eben so wohl vermieden werden, als eine zu geringe: erstere vermehrt den Krastiebearf zum gehörigen Aneinanderschlagen des Eintrages, erschwert das Treten ver Schmel (S. 872), und führt leicht das Reißen vieler Kettensäden herbei; letteres dat zur Folge, daß die Kette über Berhältniß einwebt (S. 866), und das Gewebe schlass uneben (traus) ausfällt.

Richt nur ein gehöriger Grab von Spannung der Kette überhaupt, sonbern eine gleichmäßige Spannung aller Fäben im Einzelnen ist von Bichtigkeit; hierzu muß schon dem Schren der Kette ber Grund gelegt werden (S. 849). Jeder schärfer angespannte Faden zieht das Gewebe etwas zusammen und bewirkt in seiner Räbe eine schlasse, welche bemerkar wird, sowie man den Stoss vom Stuhle nimmt, weil alsdaum erst jeder Kettensaden seiner natürlichen Clasizität folgen und sich nach Maßgabe derselben, verkürzen kann. — Die unter gewöhnlichen Umftänden als Ichler auftretende Wirkung ungleicher Anspannung der Kettensäden kann — absichtlich erzeugt und nach Erforderniß geregelt — zur Dervordringung eines in Streisensom wechslweise glatten und gefältelten Gewedes (z. B. zu Bußen freisen) benutzt werden. Die Kette wird nämlich auf zwei Garndäume vertheilt, von welchen der eine, mit einem kleinen Spanngewichte versehne, die Fäden der gefältelten Streisen; der andere, sehr ichwer belastete, die Fäden der glatten Streisen enthält. Demzusolge fallen die mit scharf selpannten Kettensäden gebildeten Theile kürzer aus, und nöttigen die anderen sich in Duersaltichen zusammenzuschieben, welche schon beim Auswinden auf dem Stuble selbst sich dos sanze Fäden von sehr einen Material (z. B. Kautschuf) macht: dann der Kette einige Fäden von sehr elastschen und verträgt deim Gebrauch eine beträchtliche Dehnung (Hosfenträger, Strumpständer u. bgl.). —

Schließlich ist zu bemerken, daß man, um die Fäden der Kette gut in Ordnung zu halten, namentlich aber die beim Weben abreißenden leicht heraussinden zu können, in einiger Entsernung vom Kettenbaume zwei, drei oder vier dunne hölzerne Leisten (Ruthen, Kreuzruthen, Schienen) nach Anweisung des deim Scheren gemachten Kreuzes (S. 850) dergestalt quer durch die Kette stedt, daß die Fäden einzeln abwechselnd unter und über jenen Ruthen hinlausen.

Die wenigsten Bebstühle (worunter zum Theile die der Seidenzeugsabriken) sin nach der im Borhergehenden erklärten einsachen Beise gebaut. In den meisten Fällen würde durch die Herumwidelung des Stosses der Brustdaum bald eine solche Dicke erlangen, daß er dem Beber im Arbeiten hinderlich wäre und die Kette auf eine für den Fortgang der Arbeit nachtheilige Höhe zu liegen käne. Um diese Uedelstände zu vermeiden, legt man den Brustdaum (in diesem Falle oncouloire, poitriniero genannt) undeweglich in das Gestell (macht ihn dann gewöhnlich vierseitig mit abgerundeten Kanten), läst den Stoss nur über ihn weglausen oder durch eine Spalte gehen, und leitet ihn schräg adwärts unter den Stuhl, wo er auf einen dritten Baum (Unterbaum, Zeugbaum, Warendaum, onsouple, eloth deam, insdesondere auch Leinwandbaum, Tuchdaum genannt) ausgerollt wird. Der Zeugbaum ist, wie sich von selbst versteht, mit dem Sperz-Rade versehen, welches sonst an dem Brustdaume sit. Auf dem Wege von dem Brustbaume nach dem Unterdaume weist man dem Zeuge durch eine undewegliche vierkantige Latte (Streich daum, Streif daum) eine solche Richtung an, daß er den Knien des Webers nicht hinderlich ist. Sehr dicke

^{1,} Mittheilungen 1834, S. 83. — Polpt. Centr. 1864, S. 1008.

Stoffe (Zuch u. bal.) windet man oft awar auf ben Bruftbaum (ober Unterbaum). entleert aber ben Baum von Beit au Beit (nämlich wenn er au bid wirb), und faltet bas von demielben Abgewickelte entweder auf der Erde zusammen, oder rollt es auf einen besonders dazu bestimmten Baum (dechargeoir). Dieses Berfahren beißt Abtafeln (decharger). - Wenn man, um Raum ju gewinnen, ben Stuhl furz machen will, ohne doch die Lange des aufgespannten Theils der Kette zu beeinträchtigen, so leat man an die Stelle des Kettenbaumes (gegenüber bem Brustbaume) einen unbe: weglichen Streich baum, ben Rettenbaum felbft aber fentrecht barüber ober barunter (immer jedoch parallel damit). Die Rette geht in diesem Falle von dem Rettenbaume gerade berab oder berauf und wendet sich um den Streichbaum nahe rechtwinklig in ber Richtung nach bem Bruftbaume. Diese Ginrichtung gewährt nicht nur, wie bereits erwähnt, eine Berturzung bes Stuhls, sondern auch noch den Bortheil, daß die aufgesvannte Rette beständig in einer unveränderlichen Gbene bleibt, während sie sonst etwas bober liegt, so lange ber Rettenbaum voll (also bid) ift, bagegen niedriger, wenn er nach und nach leer wird: ein Umstand, der mit Rücksicht auf andere Theile bes Stubls nicht gleichgultig und besonders dann von Bedeutung ist, wenn die Kette wegen großer Lange ober wegen ber Dide ihrer Faben anfangs ben Rettenbaum ftart anfüllt.

B) In ben leinwandartigen Geweben läuft, wie schon erwähnt, jeder Eintragfaben abwechselnd über einem Kaben ber Rette weg und unter bem gunächst folgenben durch; er bedect mithin auf jeder Flache des Stoffes die eine Halfte der Kette, und wird seinerseits von ber andern Galfte bededt. Diefes vorausgesett, find nur zwei verschiedene Lagen für den Eintrag denkbar, und diese wechseln so mit einander ab, daß ein Eintragfaden auf der betrachteten Flache des Zeuges alle jene Faben der Rette über sich frei liegen läßt, welche ber vorhergebende und ber nächstfolgende bebeden; und umgelehrt. Wenn man bemnach bie Faben bes Gintrages von 1 ju jene, auf welche die ungeraden Ordnungszahlen fallen, mit einander gleiche Lage. Gine andere, aber ebenfalls unter fich die gleiche, Lage haben die Eintragfaben 2, 4, 6, 8, 10, 12, . . . 1000, Aberhaupt alle diejenigen, welche in der Ordnung mit geraden Bablen au bezeichnen sein wurden. Die Mittel alfo, welche bestimmt find, die ersten swei Eintragfaben swifden die Rette zu legen, reichen auch bin, ein beliebig langes Stud Zeug leinwandartig zu weben. Gesett, man habe die Kettenfäben der Reihe nach mit den Zahlen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 1000 u. s. w. benannt, und ferner die Lage bes erften Eintragfabens fo festgeset, baf berfelbe beim Durchgange durch die Kette die Fäden 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 999 x. (turz alle mit ungeraden Zahlen bezeichneten) bedt, die übrigen (mit geraden Rummern versehenen) aber frei über sich liegen läßt, so wird man leicht, aber freilich mit großem Zeitauswande, im Stande sein, diese Lage hervorzubringen, indem man alle geraben Faben (2, 4, 6, 8, 10, 12, 2c.) aus ber Kette nach und nach in die Sobe zieht und ben Eintrag barunter weg leitet, welcher mithin auf die ungeraben Faben (1, 3, 5, 7, 9, 2c.), wie verlangt, ju liegen tommt und diefelben bebedt. Es wird bie Arbeit forbern, wenn man alle geraben Saben jugleich aufbebt, und ben Eintragfaben burch bie gange Breite ber Rette auf einmal einzieht. Gin Mittel bierzu liegt nabe. Man umgebe jeben betreffenben Rettenfaben mit einem Drabtringe ober einer aus Zwirn geschlungenen Schleife, tnupfe hieran einen fentrecht aufwärts gehenden Faben, und vereinige alle diese Faben oben burch eine quer über Die Rette fich erftredende Latte. Beim Aufbeben ber lettern werben alle gerabe bezifferten Rettenfaben ihrer Bewegung folgen und fich aus ber Ebene, in ber fie vorher lagen, entfernen. Da ber zweite Eintragfaben jene Faben ber Rette über sich liegen hat, welche vom ersten bededt werden — mithin die ungerade bezifferten — so braucht man nur an diesen allen eine ähnliche Latte mit senkrechten Fäben und baran be:

simblichen Ringen oder Schleifen anzubringen, um sie gemeinschaftlich aufheben zu tonnen, wenn ber zweite Eintragfaben eingeschoffen werden foll. Beide Latten muffen foldergestalt in beständiger Abwechselung mahrend der Dauer des Webens in Bewegung gesetzt werden. — Es ist aber unbequem, den Eintrag durch die geringe Deffnung einzugieben, welche entsteht, wenn eine Salfte ber Rette in die Sobe geht, während die andere in ihrer ursprünglichen Lage bleibt (benn bas erwähnte Seben tann nicht fehr betrachtlich fein, ohne Gefahr bes Berreißens). Man erlangt bagegen eine doppelt jo große Deffnung, wenn man beibe Balften ber Rette gleichzeitig bewegt: die eine hinauf, die andere hinab. Zu diesem Behufe geht von jeder Schleife oder jedem Ringe auch unten ein senkrechter Zwirnfaden aus; und diese unteren Fäben find ebenfalls burch zwei Latten mit einander in Berbindung gesett. Die Bereinigung einer obern und einer untern Latte mit den dazwischen befindlichen Awirnsäben und Ringen (Schleifen) wird ein Schaft, Ramm ober Flügel (lame, lisse, lamette, leaf) genannt. Die Schäfte jusammengenommen, nebst ber Borrichtung ju ihrer Aufhangung im Stubl, bilden bas Gefchirr, Wert ober Zeug, ben Ramm, bie Remise (équipage, harnais, jeu, remise, remisse, mounting). Jeber Schaft ober Hagel besteht, wie aus dem Borbergebenden erhellt, aus zwei horizontalen bunnen hölzernen Latten (Stabe, Schafte, lisserons, lamettes, shafts), welche 170 bis 300 mm von einander entfernt sind, und aus vielen dazwischen sentrecht ausgespannten ftarten — ber Dauerhaftigkeit wegen meift gefirniften (mit Leinölfirniß getrankten) - 3wirnfaben (Ligen, provinziell: Haarlauf, Safel, Helfen; lisses, mailles, heddles, healds), von welchen jeder in der Mitte eine aus dem Kaden selbst geknüpfte ober gefdlungene 1), gewöhnlich 12 mm lange Schleife (Auge, Sauschen, Ligen: hauschen, Schlid, oeillet, boucle, coulisse, colisse, eye) ober statt bieser ein von Metall oder Glas gemachtes Ringelden (Auge, Maillon, Ringel, Zeugringel, mailion, boucle, mail) enthält.

Die metallenen Bengringe werben aus Eisenbraht über einem stählernen Dorne mit ber Jange gebogen, mit dem Hammer plattgeschlagen, und verzinnt; ober ebenso aus Messingbraht gebildet (aber nicht verzinnt); ober im Ganzen mittelst eines Durchschnittes aus Messingblech, Bintblech, Eisenblech versertigt (die aus Eisenblech pflegt man nachber durch Einstelen, Die gläsernen werden hauptsächlich bei Seidenzeugstühlen angewendet (wo sie zur Schonung der zarten seinen Rettensäden wesentlich beitragen), und von dem Glasbläser vor der Schwelzsampe gemacht; die Litzen derselben bildet man zuweilen ans Pserdedaaren, welche dauerhafter sind als jede andere Art. Die gläsernen wie die metallenen Ringe enthalten übrigens drei Deffnungen: eine größere in der Ritte, zum Durchgange des Kettensadens; zwei kleine oben und unten, zum Einhängen der Litzen.

Bei ben aus Blech gemachten (im äußern Umrisse ovalen) Ringeln ist das mittlere koch entweder (gleich den anderen beiden) freistund, oder länglich mit abgerundeten Enden; an den Drahtingeln hat es eine ovale, oden und unten spit zusammenlausende Gestalt, welche insofern vortheilhafter erscheint, als sie Anoten der Kettensäden leichter ohne Widerstand durchschlüchsen läßt. Die Glastingel haben im Ganzen eine ovale Gestalt, und ihre Dessung sit durch zwei parallese Querleistigen so abgetheilt, daß das Rittelloch vieredig, die zwei Endlöcher dreiedig (diese wie jenes aber mit ausgerundeten Eden) sich darstellen. Die Draht- und Glastingel werden in ungefähr zwölf verschiedenen Größen verserigt: erstere aus Draht von 1/2, die 1 mm Dicke, wonach ihre ganze Länge 9 bis 20 mm, die Höße des Mittelloches 3 die 8 mm, dessen Breite 11/2, die 41/2 mm mißt; aus Messingdraht macht man nur kleine Sorten. Die gläsernen Ringel sind im äußerlichen Maße 6 die 21 mm lang, in der Mitte 2 die 9 mm breit; der Glassaden, aus welchem sie bestehen, hat dei den größten gegen 2 mm, bei den keinsten etwa 0,6 mm Dicke. Blechringel sind ebensalls sehr verschiedener Größe. — Drahtlisen, bestehend aus geraden Eisendrähten, deren jeder in der Mitte eine slachgeschlagene

¹⁾ Genie ind., I. 258. - Polyt. Centr. 1851, S. 966.

Stelle und in biefer ein Loch jum Durchziehen bes Kettenfabens enthalt'), werben zuweilen beim Weben grober Stoffe angewendet; in hölzerne Rahmen neben einander eingefett, bilden fie bocht dauerhafte Schafte. Ebenjo hat sich eine andere Art Drahtgefchirt, bessen ligen mittelft einer mechanischen Borrichtung aus zwei bunnen Drahten zusammengebreht wurden und in der Mitte das von diesen Drahten selbst gebildete Auge enthielten "), bewährt, seitdem man diesen Litgen an den zusammengebrehten Stellen durch Berzinnung eine glatte zylindrische Oberstäche zu geben gewußt.

Die Anzahl der Ligen in jedem Schafte zu leinwandartigen Stoffen beträgt, wie fich von felbst ergiebt, halbsoviel als die Anzahl ber Kettenfaben und nimmt Die gange Breite ber Rette ein. Sofern Die Rettenfaben fein find und febr bicht bei einander liegen, sondert man die Ligen eines Schaftes, des freien Spieles der Rette wegen, in zwei Reihen ab, von welchen die eine an der vordern, die andere an der hintern Seite ber holzernen Latten fich befindet (verschränft aufgeschlagene Ligen); ja nicht felten vertheilt man fie in zwei Schafte, wonach bann ber Stuhl vier Schafte besitt, die aber stets paarweise zusammengebunden oder überhaupt jedesmal zu zwei und zwei mit einander bewegt werden. Bei febr feinfadigen und bichten (feibenen) Stoffen wendet man sogar 6, 8 oder 12 Schäfte an, in welchem Falle also 3, 4 ober 6 Schafte zu jeder Salfte ber Rette gehören und jeder Schaft ben 6., 8. ober 12. Theil aller Ligen enthält. Die Bertheilung ber Rettenfaben in ben Schäften geschieht fo, daß man lettere der Reibe nach vom ersten bis jum letten durchgebt, dabei jedem einen Faben zutheilt, und nach bem letten Schafte wieder vom erften anfängt. In ben erften Schaft tommen sonach, wenn nur 2 Schäfte vorbanden find, die Fäden 1, 3, 5, 7, u. s. w.; bei 4 Schäften die Fäden 1, 5, 9, 13, ; bei 8 Schäften die Fäden 1, 9, 17, 25, Eine Ausnahme hiervon findet als bann ftatt, wenn bei einem vierschäftigen Stuhle ber 1. Schaft mit bem 2. und ber 3. mit dem 4. an den Stäben zusammengebunden ift; man zieht in diesem Falle die Rettenfaden der Reihe nach durch die Ligen der Schäfte 1, 3, 2, 4-1, 3, 2, 4-1, 3, bamit die jusammengehenden zwei Schäfte der Abficht gemäß entweder die Faben 1, 3, 5, 7, 9, 11, ober die Faben 2, 4, 6, 8, 10, 12, in Bewegung fegen.

Um die Schafte mit gehöriger Bequemlichkeit bewegen ju tonnen, werben fie frei schwebend im Stuhle und zwar so aufgehangen, daß fie mit einander im Gleichgewichte find, und bas Herunterziehen bes einen Schaftes (ober, bei vierschäftigen Stuhlen zu glatter Arbeit, des einen Schäfte-Baares) von felbst die Hebung des andern Schaftes (ober Schäfte-Baares) zur Folge hat. In dieser Absicht find an bem obern Stabe bes einen Schaftes zwei Riemen ober Schnure befestigt, welche über eine runde, um ihre Achse brehbare hölzerne Stange ober über zwei Rollen (jacks) laufen und am andern berabbangenden Ende ben zweiten Schaft tragen. Das Geschirr bat seinen Blat im Stuble, parallel zu den Bäumen, in der Rabe des Bruftbaums, etwa burchschnittlich 450 mm von bemfelben entfernt. Um es in Bewegung ju fegen, dienen die Tritte (Fußtritte, Fußichamel, Schemel, marches, pedales, treadles, treddles), beren für leinwandartige Stoffe in ber Regel zwei por: banden find. Die Tritte bestehen aus hebelartigen langen Latten, welche an einem Enbe um einen eisernen Bolgen fich breben. Diefer Drebungspuntt liegt entweber binten im Stuhle, ungefähr unter bem Rettenbaume, ober vorne, unter bem Sige bes Webers. Im ersten Falle reichen bie Tritte unter ben Schäften bervor bis ju ben Jugen bes Arbeiters, im zweiten Jalle erstreden fie fich bis unter bie Schafte; im ersten macht der Fuß des Webers (da er den Schämel auf den Kopf, d. h. auf

¹⁾ Schweiz. 3. 1861, S. 37. — Polyt. Centr. 1861, S. 907. — Polyt. Journ., Bb. 160, S. 253.

²⁾ Brevets 1844, T. 21, p. 200.

das Ende, tritt) eine größere, im zweiten (beim Treten auf den Ruden) eine kleinere Bewegung als der Schaft, welchen er niederzieht.

Es ift flar, bag, wenn bie Schämel auf ben Ruden getreten werben, bie bagu erforberliche Kraftanftrengung größer fein muß, als wenn man fie auf ben Ropf tritt; allein biefer nachtheil wird baburch aufgewogen, bag eine meniger tief niebergebenbe Bewegung bes Fußes genugt, und daß ber Tritt ficherer, bas Schwanten ber Schamel geringer ift. 3m Allgemeinen verbient baber bie Anordnung fur bas Treten auf ben Ruden vorgezogen zu werben. Bei Stühlen mit einer größern Anzahl Schäfte (zu geköperten und gemusterten Geweben) kommt noch ein sehr beachtenswerther Umftanb hinzu, welcher bes Aufammenhanges wegen gleich bier angeführt werben mag. Gind nämlich viele Schäfte binter einander aufgehangen, fo befinden fich unvermeiblich einige bavon in erbeblich größerer Entfernung vom Bruftbaume, als anbere. Sollen nun fammtliche aufjubebende ober binabzuziehenbe Rettenfaben in eine gleichmäßig geneigte Lage tommen, fo muffen jene ber entfernteren Schafte, mithin biefe Schafte felbft, bober gehoben ober tiefer niebergezogen werben. Dies macht sich mit Tritten ober Schämeln, welche zum Treten auf ben Ruden angeorbnet finb, von selbst so, ba bie weiter entsernten Schäfte an biefen Tritten nur in größerem Abstande von beren Drebungspuntt angebunden fein tonnen. Bei Tritten, bie auf ben Kopf getreten werben, ift gerabe bas Umgekehrte ber Kall; und wenn man bier baburch ju belfen sucht, bag man bie Schnitre gur Berbin-bung ber entfernteren Schäfte mit ben Tritten straff anspannt, währenb man bie von ten näheren Schäften nach ben Tritten herabgehenben Schnure schlaff hängen läßt, ir gewährt bieser Kunstgriff teineswegs ein genügenb sicheres und recht vollsommenes Refultat.

Jeder der Tritte ist mit dem untern Theile eines Schaftes (oder zweier Schäfte bei vierschäftigen Stublen) in Berbindung gesett. Zuweilen ist dieser Zusammenhang auf die einfachste Weise, nämlich badurch bewirkt, daß von ben Enden der untern Latte bes Schaftes zwei Schnure ichrag nach ber Mitte zu laufen, wo biefelben fich in einer fentrechten, nach bem Tritte hinabgehenden Schnur vereinigen. Weil aber bei biefer Anordnung die Schäfte einem ziemlich ftarten Schwanten ausgesetzt find, je sieht man es meist vor, diesem Uebelstande durch Anbringung von Quertritten (contre-marches, carquerons, bacus, marches) entgegen zu wirken. Mit biefem Ramen werden turze, den Tritten ahnliche, aber quer zwischen diesen und den Echaften (parallel zu letteren) angebrachte Latten bezeichnet, welche ihren Drehungsvuntt an der linken oder rechten Seite bes Stuhles haben und bis etwas über bie Mitte hineinreichen. Die Schnur bes Schaftes ift an bem bagu gehörigen Quertritte, diese aber wieder, mittelst einer besondern Schnur, an dem Tritte besestigt. Um den emas großen (lange Schnure erforbernben) Zwischenraum von bem Schafte bis jum Quertritte zu vermeiden, wird öfters unten an dem Schafte, mittelst zweier senkrechter Schnüre, eine besondere horizontale Leiste (die Wage, tiro-lisse, spring shaft) angebunden, von deren Mittelpunkt bann eine einfache fenkrechte Schnur an den noch tiefer liegenden Quertritt geht. Bei sehr breiten, demnach schwer zu bewegenden Retten sucht man bem Weber bas Treten auf eine von folgenden zwei Arten zu erleichtern. Entweder bringt man (wenn die Rette in vier Schäfte eingezogen ift) vier Tritte (einen mit jedem Schafte nach der beschriebenen Weise verbunden) an, wo alsdann bei jedem Treten beibe Fuße (auf zwei Tritten) thatig sein konnen; oder man gebraucht ben sogenannten Kontermarich. hierunter ift die Einrichtung ju versteben, wonach für jeden Schaft zwei Quertritte porhanden find. Der eine Quertritt hat seinen Drehungspunkt links, der andere rechts am Stuhle; beide reichen bis an die Mitte der Stuhlbreite und sind mit ihren innern Enden durch Schnüre an den Tritt angebunden. Bon dem untern Stabe des Schaftes gehen in vertikaler Richtung zwei Schnüre herab an die Quertritte, an welche sie so angebunden sind, daß der Befestigungspuntt zwischen dem Drehungspuntte und dem Abhangungspuntte des Trittes gelegen ist. Indem die Kraft des Webers mittelst des Trittes an dem Quertritte sieht, wirkt also diese Kraft in größerem Abstande von dem

Drehungspunkte, als der Widerstand des Schaftes; und jeder Quertritt wirkt sonach als ein einarmiger Hebel in der Weise, daß an Arast gespart wird, dagegen der Angriffspunkt der Arast, dem entsprechend, einen größeren Raum durchläuft als der Angriffspunkt des Widerstandes. Der Weber muß also, um eine bestimmte Senkung des Schaftes bervorzubringen, tieser niedertreten, arbeitet aber mit geringerer

Rustel-Anftrengung.

Im Borftebenben ist die Aufbangung ber Schafte so beschrieben worden, wie sie meiftentheils in Anwendung tommt. In einigen Fallen, namentlich bei ben Stublen au Seide, ofters auch ju Baumwolle und Bolle, ift jedoch eine andere Methode gebrauchlich, bie in der Webersprache ebenfalls mit bem Ramen Kontermarfch bezeichnet wird '). Jeder ber beiben Schafte ist oben und unten mit einer Schnur verseben. Mittelst der obern Schnur hangt er an einem magebaltenartigen zweiarmigen hölzernen Hebel (Kontermarsch im engern Sinne, Tumler, Wippe, Ober-tritt, bricoteau, abricoteau, couper) oben im Stuhlgestelle. Bon dem zweiten Ende dieses hebels geht außerhalb neben bem Stuhle eine Schnur berab, welche unten an einem langen Quertritte (langen Marich, long baton, long march) angebunden ift. Die untere Schnur bes Schaftes befestigt man an einem aweiten Quertritte, der nicht wie jener die ganze, sondern nur die halbe Breite des Stuhls einnimmt (lurzer Quertritt, lurzer Marsch, contre-marche, short march). Bon ben beiben Tritten ift ber eine mit bem langen Quertritte bes ersten und mit dem turgen Quertritte bes zweiten Schaftes burch Schnure verbunden; bagegen ber andere mit bem langen Quertritte bes zweiten und mit dem turzen Quertritte des ersten Schaftes. hieraus folgt, daß der erfte Tritt, wenn er getreten wird, ben ersten Schaft hinauf und ben zweiten hinabzieht. Die Wirtung bes zweiten Trittes ist die entgegengesetzte. Enthält der Stuhl vier Schäfte, so hat jeder von biesen seinen Obertritt, seinen turzen und langen Quertritt. Es sind aber wie vor: her nur zwei Tritte vorhanden, von welchen der erfte an die langen Quertritte zweier Schäfte und an die kurzen Quertritte der anderen beiden Schäfte angeschnurt ist, während der zweite Tritt mit denjenigen vier Quertritten zusammengebunden wird, welche noch übrig sind. So zieht also jeder Tritt zwei Schäfte in die Höbe und zwei andere herab, und bewirkt auf icon bekannte Beise bie Spaltung ber Rette. hiernach ergiebt fich die Unordnung für 6 oder 8 Schäfte von felbst; und es ift nur ju bemerten, daß bie Schafte, beren Bewegung gemeinschaftlich ift, folgende find:

> bei 4 Schäften; 1, 3 und 2, 4; "6 "1, 3, 5 und 2, 4, 6; "8 "1, 3, 5, 7 und 2, 4, 6, 8.

So lange sammtliche Faben ber Kette in einer Ebene sich besinden, hangen die Schäfte in gleicher Höhe. Bird (von zweien) der hintere Schaft getreten, d. h. durch seinen Tritt niedergezogen, so hebt sich eben dadurch der vordere, und die eine Hälste der Kettensäden geht mit ersterem hinad, die andere Hälste mit letzterem in die Höhe. Die dadurch entstehende, nach dem Brustdaume wie nach dem Kettenbaume hin spiswinklig außlausende Deffnung der Kette wird das Fach oder der Sprung (pas. lease, shed) den genannt, und man spricht in diesem Sinne von einem hohen oder niedrigen Fache, von Sprunghöhe. Der niedergegangene Theil der Kette heißt das Untersach, Untergelese, der Untersprung (pas d'en das, lower shed), der ausgehobene das Obersach, Obergelese, der Obersprung (pas d'en haut. upper shed). Beim Treten des vordern Schastes wechseln die beiden Fache mit ein ander, und was vorher Obersach war, wird nun Untersach, spwie umgekehrt. Es

2) Polyt. Journ., Bb. 172, S. 413.

¹⁾ Berliner Berhandlungen, XXI. (1842), S. 199. — Berliner Gewerbeblatt Bb. 7, VII. 6, 19, 49. — Atlas I., Taf. 9.

ergiebt sich hieraus wie jedes Fach (jede Halfte der Kette) gleichsam einen Körper ausmacht, und wie (was an einer frühern Stelle nicht wohl hätte deutlich gemacht werden lönnen) das deim Scheren der Kette angeordnete Kreuz (S. 850) einen wesentlichen Ruzen gewährt, indem es die zu den zwei Fachen gehörigen Fäden von einander getrennt hält. Das Fach muß jederzeit völlig rein sein, d. h. Obers und Untersach müssen zwei genaue Ebenen bilden, und es dürsen namentlich nicht einzelne Fäden aus dem Obersache schläst herabhängen; widrigensalls diese der Gesahr ausgesett wären, deim Einschießen von der Schüße (s. unten) getrossen und abgerissen zu werden.

C) Rach jedem Treten (pas, foule), wodurch eine Theilung der Kette in Oberund Unterfach bewirft wird, muß sogleich ein Eintragsaben durchgebracht und so in die Dessung gelegt werden, daß er dem spissen Winkel nahe ist, in welchem die beiden Jache gegen den Brustdaum hin zusammenlausen. Zu dieser Arbeit des Einschießens (tramer, lancer, shooting in) bedient sich der Weber eines schiffstrmigen bölzernen (zuweilen eisernen, selten messingenen) Wertzeuges, welches eine mit Eintragsaden angefüllte Spule, Schußspule (S. 863) enthalt, nämlich der Schütze, Bederschläte, des Weberschiffes oder Schiffchens (navotte, skuttle).

Schuten obne Spule bilben eine seltene Ausnahme und bienen für solche Fälle, in welchen ber Einschlag nicht aus einem langen Faben, sonbern aus kurzen, mehr ober weniger fteisen Stüden besteht, sobaß er nicht aufgespult werben kann (Pserbebaar, Holzsteischen, Strob); das Schußmaterial wird in diesem Falle an dem einen Ende mittels einer Feber eingeklemmt. Dagegen kommen manchmal Schützen mit 2, 3 ober 4 Spulen vor 1), um ebenso viele Fäben neben einander liegend einzuschießen, was auf solche Beise bester erreicht wird, als wenn man die Fäben vereinigt auf eine Spule widelt; benn im lettern Falle ift man der gleichmäßigen Anspannung aller Fäben weniger sicher.

Man unterscheidet zwei Gattungen Schüben: die Handschuttle (navotte a main, hand shuttle) und die Schnellschütze (navotte volante, Kying shuttle, Ky shuttle), welche hinsichtlich der Art ihrer Bewegung und eben deshalb auch im Baue von einander abweichen.

Die Sanbidute") wird von bem Weber in ber Sand geführt und frei burch das offene Fach der Rette geworfen, sodaß die linke Hand sie auffängt, wenn die Rechte geworfen hat, und umgekehrt. Sie ift immer von einem harten, bichten und ichweren Holze (in ber Regel Buchsbaumholz, sonst auch Weißbuchenholz, Podholz 2c.) gemacht, hat 100 bis 300 mm (zuweilen fogar 400 bis 500 mm in der Länge, 18 bis 50 mm in der Breite und 25 bis 36 mm in der Hobe. Ihre Enden sind schlant jugespist (bamit fie leicht und ficher burch bas Fach ber Rette schlupft), gegen bie Abnutung burch einen kleinen Beschlag von Eisen, Messing ober Kupfer geschützt, und ein wenig nach der Seite hin gebogen, welche der Weber gegen sich gekehrt hält. Diefe Rrummung ift wefentlich, um beim Werfen (wobei mit bem Urme in einem Bogen ausgeholt wird) das Anstoßen an das Rietblatt (S. 879) zu vermeiden. Bon oben ber ist in der Schutze eine längliche Bertiefung (botte, poche, fosse, chasse) ausgearbeitet, welche das mittlere Drittel der Länge einnimmt, und in der auf einer Achse (Zwede, Schutzenzwede, Seele, broche, pointicelle) von Draht oder Fischbein die Einschußspule stedt. Lettere ist der Regel nach eine Abrollspule oder Laufspule (S. 863), und der Faden geht von ihrem Umtreise ab durch ein mit Glas ober Metall gefüttertes rundes, oder mit Rupferdraht eingefaßtes vierediges Loch in der vordern (dem Brustbaume zugewendeten) Wand des hohlen Raumes, auch wohl durch ein turzes in die Wand eingesetzes Glasröhrchen (alinet), heraus.

Der Gebrauch ber handschuße fest in ber Regel voraus, daß ber Beber von feinem Blage mitten vor bem Stuhle mit beiben handen gleichzeitig über bie Ran-

¹⁾ Brevets, LXXXI. 495.

^{*)} Mittheilungen, Lief. 1 (1834), S. 29.

ber der Kette hinausreichen könne. Ift die Breite der Kette größer, so muß man zur Anwendung der Schnellschütze greisen, welche aber auch sehr häusig dei schmalen Geweben gebraucht wird, weil damit schneller zu arbeiten ist, als mit der Handsschütze. Wegen der größern Geschwindigkeit der Schnellschütze verträgt jedoch zarter oder wenig elastischer süberhaupt leicht brechender) Einschuß die Anwendung dieser Schütze minder gut, als jene der Handschütze. So ist z. B. (schlechtes) Leinengarn nicht vortheilhaft mit der Schnellschütze zu verarbeiten, weil es oft abreißt. Zweismannige Webestühle (bei welchen zum Weben breiter Stoffe mit der Handschütze zwei Arbeiter angesetzt sind, damit der eine die Schütze wirst, der andere sie aufsfängt, und beide bei jedem neuen Einschußfaden in dieser Verrichtung abwechseln) kommen jest nur noch als höchst seltene Ausnahme vor.

Die Eigenthumlichleit in ber Bewegung ber Schnellicute 1) besteht barin. baß biefe Schute nicht burch die Luft geworfen, fondern, auf einer feften Unterlage laufend, fortgeftogen wird. Indem fie hierbei nie ben geradlinigen Weg, ber ibr vorgeschrieben ist, verläßt, fällt die Beranlassung zur Arummung der Enden oder Spigen meg; Die Schnellschuge ift baber (hinsichtlich ber außern Gestalt ihres Rorpers) symmetrisch gebaut, b. b. bie gerabe Linie, welche man durch ihre beiben Spigen zieht, ift zugleich bie geometrifche Achfe bes gangen Bertzeugs. Die Spigen find (weil fie beständig wiederbolte barte Stoke ausunalten haben) mit einem tapselartigen Überzuge ober einem maffiven Beschlage von bartem Metalle (Glodenmetall, Gifen, gebartetem Stable) verfeben, wenn die Schute von bolg ift; bei aut gearbeiteten eifernen Schnell= fcugen werben die Spigen jederzeit verftablt und gehartet. Die Lange bes gangen Bertzeugs beträgt 200 bis 500 mm, die Breite 24 bis 75 mm, die Sobe 12 bis 50 mm. Die Einschußspule ist entweber eine umlaufende oder eine Schleif-Spule (S. 864). Im erstern Falle geht ber Faben, wie bei ben hanbichugen, geraben Weges von ber Spule burch ein fleines Loch mitten in ber vorbern Band ber Schute beraus; im zweiten Falle läuft berfelbe, von bem freiftebenben fpigen Enbe ber Spule aus. zuerst in ber Richtung ber Spulenachse fort, wendet sich bann rechtwinklig um ein Hälchen ober eine Rolle, und tritt endlich gleichfalls burch ein Loch heraus, welches lettere aber hier an dem einen Ende der Aushöhlung steht und folglich nicht in der Mitte zwischen beiden Spigen bes Schugentorpers. Da fonach Die Anbringung einer Schleiffpule einen langeren hohlen Raum im Schukentorper erfordert, fo erftredt fur biefen Fall oft die Ausböhlung fich fast die ganze Schütze entlang. Um bas Aufsteden ber Spule auf ihre Spindel und das Berausnehmen berfelben ju erleichtern, durchbricht man gern ben Boben bes boblen Raumes mit einer geräumigen Deffnung, burch welche man von unten mit ben Fingern ankommen kann, und richtet wohl auch die Spindel so ein, daß fie fich um ein Scharnier schräg nach oben aufflappen läßt. Ein nothwendiger Bestandtheil aller Schnellicuten (mit Ausnahme jener an den Bandmuhlen und meist auch an den von Elementartraft getriebenen Webstühlen find zwei von außen (unten) in Aushöhlungen des Bodens quer eingelegte, fehr leicht bewegliche Rollen oder Walzen (roulettes), welche über die Grundfläche des Körpers ein wenig hervorragen und worauf beim Gebrauch die Schütze wie ein Wagen auf seinen Radern läuft. Man macht diese Rollen aus Buchsbaum:, Beißbuchen: ober Bod Bolg, aus horn, aus Meffing, Gifen; bei den größten Schuten besteben fie aus Holz und find mit eifernen Ringen umgeben. Die Rollen bilben aber, ftreng genommen, tein taratteriftisches Mertmal ber Schnellschütze; denn in einigen wenigen Fällen gebraucht man auch handschüßen mit Rollen. — Bei der raschen Bewegung, welche ber Schnellicute vorzugsweise por ben Handschützen eigen ift, geschieht es

¹⁾ Mittheisungen, Lief. 1 (1834), S. 29; Lief. 2 (1834), S. 128. — Kanft, und Gewerbe-Blatt, Jahrg. 1835, S. 321; 1849, S. 263. — Brove's 1844. T. 40, p. 109.

leicht. daß während ihres Durchlaufens durch das Rach der Rette fich eine größere. Fadenlange von der Spule abwidelt, als die Breite der Rette erfordert, besonders wenn der Ginschuffaden steif oder elastisch (wie namentlich Leinengarn, robe Seibe) oder wenn die Kette schmal ift, und baber die Schütze auf ihrem Bege teine beträchtliche Berminderung der Geschwindigkeit erfährt (wie beim Beben der Bander). In solchen Fällen legt sich der Schuffaden nicht hinreichend angespannt zwischen die Rette, und es fallt insbesondere die Leifte oder Rante des Gewebes unregelmäßig aus, indem die Umtehrungen des Ginfduffes jum Theil als fleine Schleifen fichtbar merben; ja zuweilen bilden sich im Gewebe selbst ganz kleine von der Fläche hervorstehende Schleischen (poux). Dan sucht auf zweierlei Weise diesen Fehlern entgegen ju wirten: entweder dadurch, daß man eine Einrichtung anbringt, welche die Abwidelung des Sadens von der Spule und fein heraustreten in gewissem Grade erichwert; ober dadurch, daß mittelft eines Dechanismus nicht nur dies, sondern auch noch außerdem die Wiederauswickelung des etwa dennoch zu viel Abgewundenen bewirft wird. Der erftere 3med wird bitere burch ben Drud einer fleinen Stahlfeber oder eines andern elastischen Körpers (3. B. einiger Bufchel von Schweinsborften) auf den außern Umtreis der Spule, ober durch gelindes Anpressen der Spulenrander an die Schüzenwandung 1), oder durch die Friktion von ein Baar auf der Achse befindlichen Redern (arqueta) in der Durchbohrung der Spule erreicht; und diese muß dann immer eine umlaufende sein. Manchwal aber läßt man statt dessen den Kaden bei seinem Austritte aus der Schütze zwischen zwei kleinen (stählernen oder messingenen) Balzen durchgeben, deren geringer Druck hinreichend ift, ein zu schnelles hervorichießen des Ginschlages zu verhindern, sodaß die eben ermahnte hemmung oder Bremfung ber Spule überfluffig wird : lettere tann hier eine umlaufende ober eine Schleif=Spule fein. Die Schugen mit Wieberaufwidelung (welche nur mit einer umlaufenden Spule verfehen sein tonnen) enthalten in Berbindung mit der Spulen-Achie eine Feder, welche durch das Berabziehen des Fadens bis zu einem Grade gefrannt wird, daß endlich ihr Widerstand größer zu werden anfängt, als die (burch andere Federn erzeugte) Frittion der Spule auf ihrer Achse oder (wenn lettere mit der Spule umläuft) der Achse in ihren Lagern. Die erstere Feder bleibt von diesem Mugenblide an gespannt, gieht also ben Faben mit der ihr eigenen Rraft straff an; und in bem Beitpuntte, wo die Schuge ben Weg durch die Rette gurudgelegt hat, mithin Die Abmidelung des Fadens aufhört, wird ber Theil des lettern, welcher etwa zu viel abgerollt wurde, sogleich wieder ausgewunden, weil die Feder sich wieder abipannt und dadurch die Spule zuruddreht. Solche Schugen mit Federspannung (navette rétrograde, navette à retrait, navette à renvidage)) find indessen meist von einer ziemlich toftspieligen, zarten, leicht in Unordnung gerathenden Konstruttien, und haben barum wenig Berbreitung erlangt.

Ueber bie Schützen im Allgemeinen (Hand- wie Schnellschützen) ift zu bemerken, daß tiefelben hinreichend Masse (Gewicht) haben muffen, um jederzeit sicher mittelst des ihnen mitgetheilten Arbeitsquantums ben Beg durch die ganze Breite der Kette zurückzulegen. Man macht sie deshalb so groß als die Umpande erlauben, ganz besonders aber aus einem spezisisch schweren Materiale (Buchsbaumholz oder Eisen). Der Bersuch, Schützen aus Horn oder Guttapercha durch Pressen in Formen zu bilden), ist wohl ohne praktischen Ersolg geblieben, zumal die dabei im Auge gehaltene größere Dauerhaftigkeit sehr rreblematisch erscheint. Die Höhe und Breite des Schützenförpers mussen genug sein, um in der Aushöhlung Raum für eine Spule mit gehörig beträchtlicher Menge Einschussaben darzubieten, damit nicht zu oft das Wechseln der Spule nötigig ift: je gröber der Einschuss und je breiter das Gewebe ist, desto größer muß demnach die

¹⁾ Brevets, T. 92, p. 270, 273.

²) Brevets, XXII. 171; XXIII. 306; XXVI. 238; XXVIII. 31.

s) Brevets, 1844, T. 45, p. 229.

Schute fein. Anbererfeits wird für beren Grofe eine Grenze gefet burch bie Bobe bes Faches (G. 874), welche bei feinen garten Rettenfaben wegen Gefahr bes Abreifens (beim Beben gemufterter Stoffe oft wegen ber fachbilbenben Borrichtung, wenn biefe weit vom Bruftbaume entfernt ift und nur bas Oberfach bebt, ohne bas Unterfach nieberjugieben) nicht über ein geringes Dag binausgeben tann. Ift man wegen folder Umftanbe ju Anwendung febr fomaler und niedriger Schuten gezwungen, so giebt man um ihnen bennoch bas erforberliche Gewicht zu verleihen - etwas an Lange zu, macht fie besonbers gern bon Gifen (öfters mit theilweifer Bolgausfüllung), ober berfiebt bolgerne Schuten mit Blei-Einlagen. - In ber Schnellicute ift eine Schleiffpule ber Lauffpule vorzugieben, weil erftere leichter (ohne Gefahr für bie Saltbarteit bes Fabens) bie ber raichen Kortbewegung entsprechenbe bebenbe Abwidelung bes Ginichuffes gestattet. Birb eine Lauffpule angewenbet, so ift ber Umftanb nachtheilig und öfters bem Faben gefährlich, bag letterer von ben Enben ber Spule aus in fehr ichiefer Richtung nach bem Austrittsloche fich binziehen muß: man bat baber ben Berfuch gemacht, bas zur Berausleitung bienenbe Glasrohrchen (G. 875) in ber Art verschiebbar angubringen, bag es fich burch ben Zug bes Fabens felbst jener Gegend ber Spule gegenüber ftellt, an welcher augenblidlich bie Abwidelung stattfinbet 1).

Der Apparat am Bebstuhle, durch welchen die Schnellschütze in Bewegung gesetzt wird, kann erst im Folgenden, bei der Beschreibung der Lade, erörtert werden.

D) Die bisher beschriebenen Theile bes Webstuhles murden durch ihr Jusam: menwirken nur ein fehr unvolltommenes Gewebe liefern, wenn nicht noch eine Borrichtung hinzugefugt mare, welche die mittelft ber Schute zwischen die Rette gelegten Eintragfaben einander nabert und somit der Berbindung Dichtigkeit und Gleich: formigfeit giebt. Diefe Borrichtung ift die Lade mit dem Blatte. Die Lade, juweilen auch der Schlag genannt (chasse, battant, lathe, lay, batten), besteht aus einem hölzernen Rahmen von etwas größerer Breite als die Zeugkette, welcher im obern Theile bes Stublgestelles an zwei Stuppuntten so aufgebangen ift, daß er frei schwebend in beinabe sentrechter Stellung amischen ben Schaften und bem Bruftbaume fich befindet und fich durch Unwendung einer geringen Kraft in pendelartiger Schwingung por: und rudwärts bewegen läßt. Die einzelnen Theile, aus welchen die Lade jusammengesett ift, find folgende: zwei parallele aufrechte Seitenhölzer (Arme) Schwingen, lames, montants, épées, swords) links und rechts neben ber Rette; ein dides und schweres (manchmal mit Blei ausgegoffenes ober mit Gifen beschlagenes, Querholz unter der Zeugtette, ber Baden ober Rlog, Ladentlog, Ladenbaum (sommier, masse); ein dunneres Querholz über der Rette, welches langs ber Arme auf und nieder geschoben werden tann (damit man im Stande ift, das Blatt ein zuseten), und an seiner gehörigen Stelle durch bolgerne Rägel, Reile ober Schrauben besessigt wird (ber Laden bedel, poignée, chapeau, cape, lay-cap, pull-to); endlich ein drittes Querholz ganz oben (Laden ftod, Brügel, Laden prügel, Ueber: lage baton, porto-battant), mit beffen Enden die Lade auf ben Balten bes Stubi: geftelles hangt. Bu diefem Behufe enthält jedes Ende bes Labenftod's einen (fteben: ben oder liegenden) eisernen Bapfen. Diefe Bapfen haben als Unterlage eiserne Bfannen, worin fie mit Leichtigkeit spielen; und folder Pfannen find mehrere ver: einigt (in Form zweier länglicher, mit runden Grubchen oder mit Auszachungen versehener Eisen, acocats) angebracht, damit man die Lade nach Erforderniß mehr oder weniger vom Brustbaume entsernt aufhängen kann. Die Lage der Unters stützungspunkte ist ferner oft eine folde, daß die Lade, wenn sie sich selbst überlassen bleibt, schräg und mit ihrem untern Theile nach dem Bruftbaume hinstrebend hängt. Dieser Umstand erleichtert wesentlich ihren Gebrauch, wie sich nachher ergeben wird. Schon aus dem Obigen ist zu ersehen, daß die auf dem Stuhle aufgespannte Kette burch den Raum geht, welcher oben von dem Ladendeckel, unten von dem Baden der Lade, links und rechts von den Armen begrenzt wird; und dieser

¹⁾ Brevets, 1844, T. 39, p. 70,

Raum ober diese Deffnung muß so boch sein, daß darin die Rette ungehindert Kach machen kann. In diesen Raum wird das Blatt oder der Kamm (Weberblatt. Weber: tamm, Rietblatt, Riettamm, bas Riet, peigne, ros, rot, reed, slay, sley) eingefest, ju welchem Zwede ber Labendedel auf seiner untern, der Labentlog auf seiner obern Flache eine Ruth besitzt. Das Blatt ift gebildet aus zwei parallelen, etwa 15 mm breiten, 10 bis 12 mm biden Leisten, Staben ober Wangen (jumelles) von Linden: ober Buchenhols, melde (nach Berichiebenheit ber Sprunghobe, foule) 40 bis 160 mm von einander entfernt find, und in jene Ruthen zu liegen tommen; mei flachen, 18 bis 25 mm breiten, 3 bis 6 mm biden holzstuden (Frosche, gardes), burch welche die Leisten an ihren Enden zu einem Rahmen verbunden find; und vielen, von Stahl, Meffing oder Rohr gemachten, platten und dunnen, fehr wohl geglatteten und an den Ranten abgerundeten Stiften (Stabe, Bahne, Riete, donte, dents, splits, reeds), welche man auch Rohre nennt, wenn sie aus Rohr verfertigt find. Diefe Stifte ober Bahne find gewöhnlich 11/2 bis 2 mm breit, mit ihren beiben Enden in den langen Leisten des Blattes besestigt, und stehen in gleichen, jedoch sehr geringen Entfernungen von einander. Alle zusammen nehmen sie die ganze Breite der Rette ein, beren Fäden durch ihre Zwischenräume gezogen sind. Ihre Anzahl (8 bis 160 auf 25 mm) hangt ab von der Fähenanzahl der Kette und von dem Rietkande, d. h. davon, wie viel Fäden durch den Raum zwischen zwei Zähnen geben, wie boch die Rette im Blatte (oder Riete) fteht. Je gedrängter die Retten= faben bei einander liegen, defto dichter stehen die Zähne des Blattes, und desto mehr Faben tommen in einen Zwischenraum bes Blattes (in ein Riet ober Rohr). So steht die Kette nach Umständen 1, 2, 3, 4, 6, 8 Fäben im Riet oder Rohr; bei Seidenzeugen, welche die feinsten und zahlreichsten Fäden enthalten, am höchsten. Die in einem Riete befindlichen Faden beißen zusammengenommen a splitful).

Die amedmakige Auswahl eines Blattes für Rettenfaben von gegebener Reinbeit und von gegebener Angahl auf gegebener Breite, ober bie Bestimmung ber Feinheit bes Garnes für ein vorhandenes Blatt jur Fabritation eines Gewebes von vorgeschriebenem Grabe ber Dichtheit, wird bas Einstellen ber Rette ins Blatt (examining, setting, slaping, sleping, caaming) genannt. Man benennt bie Blatter entweber nach onn-berten ber Bahne, welche fie enthalten (3. B. Achthunberter, Reunhunberter, Taufenber, 3wolfhunberter zc.), ober nach Gangen, wobei 20 Riete auf einen Gang (beer, bear, porter, hare) gerechnet werben, weil am baufigften 2 Kaben im Riet fteben und ein Bang ber Rette ans 40 Faben besteht (S. 849). In einem wie in bem anbern Falle muß jugleich die Breite bes Blattes (ober ber Rette) angegeben ober stillschweigend verstanden werben. So rechnet man in England und Schottland in verschiedenen Gegenden und bei berschiedenen Artiklen: a) nach ber Zahl ber Kettenfaben ober ber Riete in 1 Zoll (25, genauer 25,4 mm); b) nach Gangen (20 Riete auf 1 Gang) in 24¹/₄, 34, 39, 44, 45 ober 58 Zoll (beziehungsweise 0,616—0,863—0,990—1,117—1,143—1,473 m); c) nach ber Angahl von Rieten in 36 ober 37 Boll engl. (0,92-0,93 m), welches bie durch ganz Europa gebrauchlichste Breite ber (namentlich feinern) Leinwand ift. In Elberfeld und Umgegend wird die Keinheit der Blätter durch die Anzahl Zähne in ein dundertel des Parifer Stades, wofür man ungenan 0,42 rheinländ. 301 = 11 mm angenommen hat, ausbrückt; sodaß beispielsweise ein Blatt, welches 24 fein ist, in 1 rbeinl. 301 = 24 × 100 d. i. 57 Zähne enthält (nahe 22 auf 1 mm). — Die äusersten rheinl. Roll , b. i. 57 Zähne enthält (nahe 22 auf 1 om). — Die äußersten Bahne an beiben Enden bes Blattes (dents de crin) pflegt man ftarter zu machen und weiter anseinander zu ftellen, als die übrigen, weil jene bem Einbiegen burch bie von bem Ginichusse bewirkte Busammengiehung ber Rette ausgesetzt finb, und weil man oft jur leifte bes Beuges ftartere Rettenfaben nimmt. Robrblatter find bie ichlechteften, weil fie am foneuften ju Grunde geben und am meiften bie Rettenfaben abreiben;

mestingene Blätter sind weit besser und die stählernen die besten (aber auch die theuerken). Letztere taugen aber nicht, wenn naß eingeschossen wird, weil sie von der Feuchtigkeit roften, während der Stuhl ruht. Auch Zähne von hartem vulkanisierten (hornistern) Kautschuk hat man versucht. — Die Sprunghöhe der Blätter (S. 874) beträgt

gewöhnlich für grobe wollene Decken u. bergl. 146 bis 158 mm, für Tuch 97 bis 110, andere Wollwaren 73 bis 85, Leinwand und Baumwollwaren 48 bis 67, Leinendamaßt 42 bis 55, Seibenstoffe 42 bis 60 mm. — Um die Reibung der Kettenfäben an den Rieten zu vermindern, ist versucht worden, die Riete in zwei parallelen Reihen anzuordnen oder sie Xförmig zu treuzen'); beides steigert indessen die Kosten der Ansertigung, also den Preis.

Ein Zwed des Blattes ift, die Rettenfaden gleichmäßig in der Flache auszubreiten; daher follen jederzeit so wenig Faden in ein Riet gezogen werden, als nach der unerläßlichen Dice der Bahne möglich ift: und es ift in Bezug auf das Einstellen (f. oben) nicht gleichgültig, ob man 3. B. eine Kette von 2000 Faben in 1000 Riete zu 2 Faben ober in 500 Riete zu 4 Faben einstellt, vielmehr wird ersteres vorzuziehen sein, wenn es nur, rudfichtlich ber gegenseitigen Nahe ber Faben, ausfahrbar ist. Die Ursache liegt darin, daß jedesmal, wenn die Kette unnöthig hoch im Riete fteht, dieser Fehler fich im Gewebe durch fogenannte Rohrstreifen tund giebt, indem die Faben eines und beffelben Rietes nabe an einander gedrangt bleiben, während von einem Riet zum andern ein merklich arökerer Zwischenraum sichtbar ift. Ein ähnlicher Fehler entsteht, wenn das Blatt ungleich gebunden ist, d. h. beffen Bahne nicht einerlei Abstand von einander haben. — Ein zweiter 3med des Blattes besteht darin, jeden so eben eingeschoffenen Einschlagfaden mehr oder weniger ftart gegen den vorhergebenden bin ju schieben, um dem Stoffe die erforberliche Dichtheit zu geben. Dies wird erreicht, indem der Weber die Lade ein wenig von sich weg (gegen die Schäfte bin) schiebt und fie dann raich wieder gegen fich zieht (Schlagen, Anschlagen, frapper, beating), wobei die Bahne des Blattes den Einschußfaden an ebenso vielen Buntten angreifen und vor sich ber treiben. Die Wirkung des Schlages wird fehr befördert durch die (S. 878 ermahnte) natur: lich schräge Aufhängung der Lade, wodurch ein die Kraft des Arbeiters unterstüßendes Bestreben, in diese Lage zurückzukehren, entsteht; und durch das Gewicht der Lade überhaupt, sowie des Ladenklopes insbesondere. Bu fest geschlagenen Stoffen ift daher eine schwere Lade wesentlich. Man andert nach Erfordernis die Starte bes Schlages auch ab durch Bor: ober Zurudhangen der Lade (S. 878), sowie durch fanfteres oder kräftigeres Anziehen derfelben. Zu gleichem Zwecke ist auch die Anbringung verschiebbarer Gewichte auf den unterhalb des Klopes (S. 878) verlanger: ten Armen empfohlen worden 2). Schmale Gewebe bekommen oft icon einen binlänglich starten Schlag, wenn der Weber nur die (schräg hängende) Lade zurückschiebt und das Wiedervorgehen ihrem eigenen Bestreben gang überläßt. Filt sehr lose gewebte Stoffe bedient man fich, um ben Schlag gang besonders ju magigen, einer Feder-Lade (battant à claquette, battant régulateur, flyer lathe)3), in welcher das Blatt fo eingelegt ift, daß es fich mittelft einer Rlappe an mehr oder weniger ju spannende Federn lehnt, daher beim Auschlagen in entsprechendem Grade nachgiebt; oder man läßt gar den Ladendedel weg und ersett ihn durch eine doppelte, zusam: mengedrehte, straff gespannte Schnur in Berbindung mit den erwähnten Federn. Wo ein besonders starkes Anschlagen (mit der gewöhnlichen Lade) nöthig ist, giebt man jedem Schuffaden 2, 3 oder noch mehr Schläge; dagegen werden lose Stoffe, die nicht fein find und teiner Schönheit bedurfen (fchlechte Sad: ober Bad : Lein: wand) auf die Art gearbeitet, daß man nur nach je 2 oder 3 Einschußfäden ein Mal mit der Lade schlägt, wodurch aber eine unregelmäßige Lage des Gintrages

Eine eigenthumliche Art Gewebe (tissu festonne) wird baburch erzeugt, bag man ein Blatt anwendet, beffen Bahne nicht in gerader Reibe, sondern nach einer Bellen-

¹⁾ Brevets, LXXIV. 135,

²⁾ Mittheilungen 1864, S. 84. — Polpt. Centr. 1864, S. 1010.

³) Brevets 1844, V. 34,

linie (angeorbnet ftehen; jeber Schuffaben nimmt hierbei bieselbe ge-fcfangelte Lage an 1).

Mit der Labe ift, fofern jum Weben eine Schnellschütze (S. 876) angewendet wird, die Borrichtung jum Bewegen biefer lettern verbunden. Gine folde Lade bezeichnet man öfters mit dem Namen Schnell-Lade (fly shuttle lathe). Die gewöhnliche Einrichtung derselben 2) ist folgende: Un der vordern (dem Weber jugewendeten) Seite der Lade, und zwar an dem Ladenlloge, ist ein horizontales Bretden (Die Bahn, Schugenbahn, race, race board) befestigt, meldes an beiben Seiten über den Rand der Rette hinausreicht und fo breit fein muß, daß die Schute bequem darauf laufen tann; oft dient die Oberseite des Badens selbst als Schützenbahn. Wenn die Kette durch das Treten getheilt ist (Fach gemacht hat), liegt das Unterfach auf dieser Bahn; die Schüte, welche fich jett noch außerhalb der Rette (rechts oder links) befindet, tann daber über alle Faden jenes Faches megrollen und den Gintragfaden binter fich jurudlaffen. Rechts und lints an den außersten Enden ber Bahn befindet fich ein taftenformiges Behaltniß (ber Schugentaften, bolte, box, shuttlebox), in welchem die Schute und außerdem noch ein bolzernes, mit einer Gifen: oder horn : Blatte beichlagenes (zuweilen mit Cohlenleder befleidetes oder gang aus Sohlenleder gemachtes, auch wohl eisernes und mit vulkanisirtem Kautschuk gepolitertes), langs eines horizontalen Drahtes oder in Nuthen verschiebbares Rlogden (ein Schneller, Treiber oder Bogel, tacot, tacquoir, taquet, rat, chasse-navette, driver, pecker, picker) Blat findet. Un jedem Treiber ist eine Schnur (pecking-cord, Ay-cord) besessigt, und beide Schnüre (ausammen die Beitsche, fouet, sonnette, whip, genannt) find por der Mitte des Stubles in einem bolgernen hefte vereinigt, das der Weber in der rechten Sand halt, mabrend die Linke gur Bewegung ber Lade gebraucht wird. Wenn mittelft des erwähnten heftes abwechselnd nach ber linken und rechten Seite ein schneller und träftiger Zug ausgeübt wird, so wird auch abwechselnd der rechte und der linte Treiber ploglich in seinem Schugenkaften fortgezogen und der Rette genähert; er stößt dabei auf die vor ihm liegende Schüße und giebt ihr jenen Antrieb, welchen sie nöthig hat, um auf ihren Rollen oder Walzen über die Bahn durch die Kette zu laufen. Um Ende ihres Weges hat die Schütze поф Kraft genug, um den hier befindlichen Treiber zurückzuschieben, damit er in die erforderliche Lage kommt, um sodann beim entgegengesetzten Unziehen der Schnur auf die vor ihm im Schützenkasten stehen bleibende Schütze zu wirken und dieselbe in umgelehrter Richtung ju bewegen. Der Metallbeschlag an ben spigen Enden der Schnellschutze (S. 876) schützt lettere vor Abnugung durch die Treiber; diese selbst erhalten aber nach und nach bedeutende Bertiefungen, welche eine Ausbesserung (neuen Leder -. horn - ober Gifenbeschlag) oder Erneuerung nothig machen.

Dem Apparate zur Bewegung ber Schnellschütze hat man, außer der beschriebenen am gewöhnlichsten vorkommenden, noch manche andere Einrichtungen gegeben 3). Damit die Schütze während ihres Laufes sich stets dicht am Blatte halt und nicht von der Bahn beradrollt, müssen die Rollen ein wenig schief auf dem Boden der Schütze gestellt sein, so zwar, daß ihre Achsen gegen das Blatt hin (unter einem Winkel von 1½, die 4 Grad) konvergiren 1). — Sin gestbter Weber schießt, dei 600 bis 900 mm breiter Kette, mit der Schnellschütze 50 bis 70 Mal in einer Minute ein, vorausgesetzt, daß ieder Schußsaden einen Schlag mit der Labe erhält; dagegen nur 30 bis 40 Mal, wenn zwei oder gar drei Mal geschlagen wird. Diese Zahlen gelten jedoch nur insofern,

¹⁾ Brevets, XXXVII. 375.

²⁾ Christian, Mécanique, III. 422. — Atlas I., Taf. 10.

b) Brevets, VI. 306; VII. 125; VIII. 287; IX. 122, 211; X. 242; LXVII. 495; LXXXXII. 270. — Brevets 1844, VII. 38.

[&]quot;) Mittheilungen 1854, S. 14. — Polyt. Centr. 1854, S. 736. — Polyt. Journ., Bb. 183, S. 417.

als feine Unterbrechung bes Webens ftattfinbet; es ift also babei ber Zeitverluft burd Anknupfen geriffener Rettenfaben, Ginlegen neuer Spulen in bie Schute 2c., nicht in Auschlag gebracht. Die Arbeit mit ber Schnellschitze ift bei schwachen Webern leicht ber Bruft nachtheilig burch bie ftetig wieberholte plotliche Anftrengung ber Dusteln, welche um fo fühlbarer wirb, ale es immer ber rechte Arm ift, welcher bie Schute in Bewegung sett (wenn nicht etwa ber Arbeiter fich bie Fertigkeit aneignet, periodisch abwechselnb auch mit ber Linken bieses Geschäft zu verrichten). Da bies ganz vorzüglich bei breiten Stoffen bemerkbar ift, welche schwere Schuben und größere Triebtraft berfelben erforbern, fo verfiebt man bier oft jeben Treiber mit einer abgesonberten Schnur (ober einem Riemen), und vereinigt beibe Schnure nicht mit einem Befte, sonbern balt jebe für fich in einer Banb. Es zieht baber abwechselnb einmal bie Rechte und einmal bie Linke, mabrenb jebesmal bie Banb, welche beim nächften Ginschuffe nichts mit ber Schutze zu thun hat, die Labe regiert. Diefes Berfahren ftimmt mit bem überein, welches beim Beben mit ber hanbicotipe angewendet wird. Uebrigens aber ift bie Art, wie ber Weber bie Labe beim Schlagen anfaßt, verschieben, je nachbem mit ber Danbichute ober mit ber Schnellichute gearbeitet wird. Im erftern Falle befinden fich ftets bie Banbe links und rechts neben ber Rette; baber wird auch bie Labe unten an ben Seiten abwechselnd lints und rechts jebesmal von ber Sanb, welche fo eben Beim Weben mit ber Schnellichitge bagegen bie Schute geworfen bat, angegriffen. (gleichviel, ob mit ben Banben abgewechselt wird ober nicht) greift ber Arbeiter immer in ber Mitte bes Stuhles ben Labenbedel an. -

Nach der bisher gegebenen Auseinandersetzung über die einzelnen Bestandtheile bes Webstubles wird Die folgende übersichtliche Darftellung des Berfahrens beim Borrichten bes Stubles und beim Beben felbft leicht verftandlich fein. Benn die Rette aufgebaumt (S. 852) und der Rettenbaum an seinen Blag im Stuhle gelegt ift, so werden junachst die Faben einzeln durch die Augen der Schäfte (S. 871) und dann ju 1, 2, 3 ober mehr gemeinschaftlich (S. 879) durch die Deffnungen des Rietblattes gezogen. Diefe Arbeit beißt Einziehen, Einreihen, Baffiren oder Einpaf: firen (passer, passage, remettage, rentrage, drawing, draught, entering); bas Ginziehen in das Blatt wird insbesondere auch Rammfteden, Rammftechen, Rietftechen (piquage, reeding) genannt. Zwei Personen sind dazu nothig: eine (ber Bureicher, Fabenaufgeber), welche die Faben in der Ordnung nach einander aufnimmt und zureicht (das Aufgeben, giving in); und eine, welche von der andern Seite ber Schäfte ober bes Blattes ber mit einem hatenförmigen Instrumente durch fahrt, die gebotenen Faben in den haten faßt und durchzieht. Das Wertzeug jum Einziehen in die Schäfte (hoddling), namlich ber Einziehhaten, Reihehaten, die Einziehnadel, pasette, heddle hook, ist ein 220 bis 300 mm langer, in einem hefte befestigter Draht mit einem hatchen am Ende; jum Ginziehen in das Blatt bient bas Blattmeffer, Gingiehmeffer, Rietmeffer, Rietstecher (pasette, reed hook), welches aus einem dunnen, 150 bis 200 mm langen, 10 bis 15 mm breiten Meffingftreifen befteht und durch einen fcragen Ginschnitt in feinem abgerundeten Ende gleichfalls die Geftalt eines Satens erhalt. Wenn auf einem Stuble, von welchem ein fertig gearbeitetes Beugftud abgenommen ift, ein neues Stud verfertigt merben foll, welches binfichtlich der Angahl der Rettenfaden und deren Austheilung in dem Blatte mit dem vorhergebenden übereinstimmt, so erspart man sich das mubfame und zeitraubende Einziehen, schneidet dagegen das nicht mehr zu verarbeitende Ende ber Rette (Drahm, Drobm, Trum, thrumb genannt) hinter den Schäften gerade quer durch; verbindet mit den Faden des Drahms durch Un: dreben (Zusammendrehen zwischen den Fingern) die Faben der neuen Rette, und gieht lettere mittelft bes Drahms nach dem Bruftbaume bervor. In allen Fallen muß die durch das Geschirr und das Blatt gezogene Rette an dem Bruftbaume (oder Reugbaume) befestigt werden. Bu diesem Behuse theilt man die vor der Lade berabhängenden Enden in kleine Buschel (wenigstens 20 auf Meterbreite) ab; vereinigt die Fäden eines jeden Buschels durch Schlingung eines Knotens; zieht hinter allen

viesen Knoten nach der Reihe eine lange Schnur ein, deren beide Enden an einem hölzernen Stabe (einer Ruthe) besestigt werden, und die zwischen je zwei Knoten den Stad umschlingt, sodaß sie von letzterm nach der Kette und von dieser nach jenem hin und her lausend ein Zickzack bildet; und legt endlich den Stad in die dazu bestimmte Ruth des Brust: oder Zeugbaumes. Manchmal ändert man das Bersahren insoziern ab, als man die in Knoten geschürzte Kette durch eine, wie erwähnt, im Zickzack lausende Schnur an ein Stuck Zeug (z. B. Leinwand) heftet, letzteres (das sogenannte Untertuch) über den Brustbaum hinab nach dem Zeugbaume sührt, und es an diesem durch Sinklemmung mittelst der Ruthe besestigt. In dem einen wie in dem andern Falle vermeidet man (durch die Schnur oder das Untertuch) den Berlust jenes Theils der Kette, welcher bei deren unmittelbarer Besestigung an dem Baume sich nicht obenauf besände, also nicht mit Einschuß versehen werden tönnte. Man gebraucht, wenn die Kette fast gänzlich ausgearbeitet ist, ein völlig ähnliches Mittel, um das Ende derselben vom Kettenbaume dis nahe an die Schäfte vorschreiten und

also auch bier so wenig als möglich unverwebt übrig zu laffen.

Die einzelnen Operationen des Webens folgen in nachstehender Ordnung auf einander: 1) Treten (foncer) des ersten Trittes, wodurch die Kette sich auf bekannte Beise in Ober: und Untersach theilt. 2) Einschießen eines Fadens von der rechten gegen die linke Seite (wobei man für dies erfte Dal entweder den Anfang des Gintragfadens an ben außerften Rettenfaden anknupft ober eine hinreichende Lange bes Eintrages aus ber Schutze hervorzieht, um bas gangliche Durchschlupfen besselben swischen ber Rette zu vermeiden). 3) Treten bes zweiten Trittes, wodurch bie Rette das entgegengesette Fach macht und sich Faden um Faden hinter bem Ginschusse freuzt. 4) Anschlagen mit ber Labe. 5) Einschießen von der linken nach der rechten Seite. 6) Treten bes ersten Trittes, wodurch basselbe Fach wie unter 1) entsteht und der zweite Einschuffaben von bem Rreuze ber Rette gehalten wird. 7) Anschlagen mit der Lade. 8) Wie 2); und von jest an in beständiger Wiederholung der Operationen 2) bis 7). — In Betreff des Anschlagens ist zu bemerken, daß die Lade icon vor bem Einschießen zuruchgeschoben wird, bamit bas Rietblatt an eine Stelle kommt, wo das Jach ber Kette Raum genug darbietet jum Durchgange ber Schute. Wenn, wie borftebend angegeben, por bem Schlagen ichon wieber getreten ift, so nennt man diefes Berfahren (welches am gewöhnlichsten vortommt) bas Schlagen bei geichlossener Kette (à pas formé, à pas clos). Man schlägt aber auch öfters bei offener Rette (a pas ouvert), d. h. so, daß man den Schlag giebt bevor neues Jach gemacht ist, also während ber Schuffaben noch nicht von der hinter ihm (nach dem Blatte zu) getreuzten Kette eingeschlossen ist. Namentlich pflegt man wohl, wenn weimal ober ofter auf jeden Ginschuß geschlagen werden muß, ben ersten Schlag bei offener Kette zu geben, um ben Faben recht in den spigen Wintel des Faches hinein ju schieben, was burch biefes Berfahren befonders bann mit größerem Erfolge geichieht, wenn die Rette keine fehr starke Spannung bat. — Sobald beim Anfange des Bebens ein etwa 50 mm langes Studchen Zeug gebildet ift, fest man die Sperrs Ruthe auf, um das Gewebe nach ber Breite gehörig und ftets gleichmäßig auszuspannen (templer), damit es burch die Anspannung des Einschusses nicht zu fehr oder gar ungleich fich zusammenzieht, wodurch es eine wellenformige unregelmäßige Rante erhalten wurde. Spaterhin rudt man von Zeit zu Zeit Diefes Wertzeug allmalig weiter gegen die Lade hin, und erhalt es überhaupt so nahe wie möglich bei der Stelle, wo gewebt wird (b. h. nahe an den julept eingeschlagenen Schupfaben). Die Sperr:Ruthe, ber Spannstod, Tömpel ober Tempel (tempe, tompia, temple, templet, templu, templon, temple, templet, stretcher) ist eine Art starten bolzernen Lineals, welches quer auf den Stoff gelegt wird, aus zwei Theilen besteht sport for the state of the second sec 50 mm breiten) Enden mit scharfen Drabtspigen besetht ift, die man in die Rante bes Gewebes einsticht, oder zangenähnliche Borrichtungen zum Einklemmen der Leisten trägt (Rlemmspannstod, temple à pinces, nipper temple, jaw temple). Manche mal sest man zwei Tempel hinter einander auf, was den Bortheil bringt, daß der Stoff in einer größern Strecke seiner Länge und deshalb gleichmäßiger in die Breite gespannt wird. Es sind verschiedene, den Dienst der Sperrentuthe versehende, aber selbstthätige und keines Weitersehens durch den Arbeiter bedürfende Borrichtungen erfunden' worden (selbstwirtende Tempel, Zeugspanner, Breithulter, temple continu, temple mecanique, self acting temple, self adjusting temple)?), welche aber zunächst für mechanische Webstühle — für Handstühle nur unter der Boraus-

fegung, daß biefe einen Regulator (f. u.) enthalten - bestimmt find.

Sobald der Weber, durch fortgefestes Ginfchießen, mit feiner Arbeiteftelle in einem gewiffen Grade bem Rietblatt fich genähert hat, muß das Aufwideln bes Bewebten auf den Bruft: oder Zengbaum vorgenommen werden (S. 868, 870). Wird dieses Beschäft zu lange verzögert, so entsteht der Nachtheil, daß die Lade end: lich zu wenig Raum für die zu einem gehörigen Schlage nothige Schwingung bat, also das Blatt die Einschußfäden weniger bicht an einander treibt. Rach dem hierauf vorgenommenen Aufwideln (Aufbäumen, enrouler, taking-up) des Stoffes erlangt mit einem Male die Lade viel größern Spielraum, die Schläge werden baburch fogleich fraftiger und der junachst entstehende Theil des Gewebes fallt dichter aus. Diefer Umftand ift die haupturfache von den oft in den Zeugen fichtbaren Querftreifen von ungleicher Dichtheit (Treppen), welche aber auch außerdem durch ungleichmäßige handhabung der Lade entstehen. Gin guter Beber wird feine Treppen weben, weil er das Aufbaumen des Zeuges nie zu lange verschiebt und seine Uebung und Ausmerksamteit ihm die Doglichkeit gewähren, die Lade in jedem Zeitpunkte fo anzuziehen, daß alle Schukfaden gleich ftark geschlagen werden. Demungeachtet ergiebt fich für die Gleichformigkeit des Gewebes und für die Bequemlichkeit bes Arbeiters ein bedeutender Bortheil, wenn burch eine maschinclle Borrichtung bas Aufbäumen des Zeuges (am besten jugleich auch das entsprechende Zuführen der Rette) in bochft kleinen Paufen und mit eben der Geschwindigkeit, wie das Beben fortschreitet, bewirkt wird. Gine solche Borrichtung wird Regulator, Bebe-Regulator (regulatour, regulator) genannt und tann auf verschiedene Beife einge richtet sein 3). Die Konftruttion deffelben ist beispielsweise folgende: Der Stuhl ift mit einem um eiferne Bapfen drebbaren Bruftbaume und außerdem mit einem

1) Brevets 1844, VII. 106; XIX. 101. — Mittheilungen 1854, S. 67. — Pelpt. Centr. 1854, S. 1029.

Bartsch, Borrichtungskunst 2c., II. 176. — Berliner Berhanblungen, III. (1824).
 42; VI. (1827), 113. — Mittheilungen, Lief. 1 (1834), S. 37; Lief. 3 (1835).
 5. 148. — Brevets, VIII. 117; XXXII. 66; XXXXII. 27; XXXXIII. 121; LXIX. 187; LXXVII. 403; LXXXXI. — Bolyt. Journ., Bb. 72, S. 270; Bb. 135, S. 94. — Deutsche Gewerbezeitung 1853, S. 284. — Polyt. Centr.

1853, S. 1292.

<sup>Perliner Berhanblungen IX. (1830), S. 223. — Polyt. Journ., Bb. 63, S. 175;
Bb. 79, S. 91;
Bb. 133, S. 346, Bb. 151, S. 99;
Bb. 157, S. 333;
Bb. 172, S. 411. — Schweiz. 3. 1857, S. 108;
1859, S. 9. — Brevets. XXIX. 256;
XXXXII. 209;
LXXIV. 513;
LXXVI. 9;
LXXVIII. 257. — Brevets 1844, T. 34, p. 164;
T. 36, p. 195;
T. 41, p. 17;
T. 17, p. 105. — Johard, Bulletin, T. 2, p. 40;
T. 35, p. 202. — Deutsche Gewerbezeitung 1847, S. 106;
1858, S. 437;
1860, S. 490;
1864, S. 220. — Mittheilungen 1854, S. 80;
1858, S. 205;
1864, S. 1030;
1856, S. 1054;
1857, S. 1411;
1858, S. 841;
1859, S. 24;
1860, S. 889;
1864, S. 1012. — Deutsche Jud. 245.
246, S. 243.</sup>

Unterbaume gur Aufrollung des Beuges verseben. Der Bruftbaum ift auf seiner plindrifden Flace mit aufgeleimtem feinen Sande überzogen und dadurch rauh gemacht, um ben über ihn angefpannt weggebenden Stoff fortichieben zu tonnen, wenn der Baum felbst umgedreht wird. Einer der Bapfen diefes Baumes trägt ein messingenes Zahnrad, in welches ein eisernes Getriebe eingreift, und an der Achse des letztern sitt ein Sperr-Rad mit Sperr- und Schiebsegel. Der Schiebs tegel wird durch eine Berbindung mit den Tritten oder mit der Lade des Webstuhles in Bewegung gesetzt und ftost bei jedem Gange, den er macht, das Sperr : Rad um einen Bahn weiter herum. Indem nun ferner das Getriebe in das Rad am Bruftsbaume eingreift, macht dieser eine entsprechende, aber viel kleinere Bewegung um seine Achse und schiebt das Gewebe ein wenig gegen den Unter- oder Zeugbaum fort. Der Zeugbaum hat vermöge eines durch eine Schnur an ihm giebenden Gewichtes das beständige Bestreben, den Stoff aufzuwickeln, kann aber dies nur in dem Mate thun, als ihm der Stoff von dem Brustbaume zugeführt wird. Dieses Zuführen erfolgt bei jedem Tritte oder bei jedem Schlage mit der Lade, also bei jedem Einschusse, und muß jedesmal fo viel betragen als ber Raum, welchen ein Schußfaden im Gewebe (nach der Lange des Studes gemessen) einnehmen foll. Dadurch bleibt also die Linie, nach welcher ein neu eingeschoffener Kaden sich einlegt, unverrück; die Lade trifft ben Ginschuß immer an der nämlichen Stelle und behalt für ihre Bewegung unaufhörlich den gleichen Spielraum. Der Weber ist von der Aufmertsamteit und von der Arbeit, welche fonst das Aufbaumen des Zeuges erfordert,

Angenommen, es follten in bem Stoffe 100 Eintragfaben auf 25 mm Lange tommen, fo wird bei jeber Schiebung ber Umfreis bes Bruftbaumes um 1/4 mm fortichreiten muffen. Eine bequeme Anordnung bes Raberwertes ift folgende: Man giebt bem Bruft-baume 375 mm Umfang (120 mm Durchmeffer), bem Rabe beffelben 120 Babne, bem Getriebe 8 Rabne. Unter biefen Boransfepungen bringen 15 Umbrebungen bes Getriebes und des Sperr-Rades einen Umgang des Baumes herbor, wodurch 375 mm Zeug aufgebanmt werben. Jeder einzelne Umgang des Sperr-Rades baumt 25 mm auf; und miofern bei jedem Einschungfaden ein Zahn jenes Rades geschoben wird, bestimmt sich sonach ohne Weiteres die Zähne-Anzahl des Sperr-Rades durch die Anzahl Einschuß-säten, welche für 25 mm Gewebe vorgeschrieben ist. Für ein Gewebe mit 100 Fäden auf 25 mm muß man mithin ein 100zähniges Sperr-Rad aufsteden, für 80 oder 120 Fäden ein 80- oder 120zähniges, n. s. w. — Zur Anwendung bei Geweben, welche die Belleidung des Brustbaumes mit Sand nicht zusaffen, ist das Fortzieben des Stoffes auf andere Beife ju bewertstelligen. In Berührung mit bem Bruftbaume und burch Gewichte ober Febern gegen benfelben angebrudt, wird bann noch eine anbere bolgerne Balge angebracht, sodaß zwijchen ihr und bem Baume bas Gewebe sich einklemmt und bei ber Umbrehung mit fortzurucken gewöthigt ift. Wirb ber Regulator bei Stühlen zu Luch und anderen Wollenstoffen angewendet, so besetzt man den Brustbaum (ober eine anbere mit bem Regulator versebene Balge) mit furgen Drabtspigen, welche in bas Bewebe einsteden und baffelbe mit fich gieben. Man tann ben Aegulator auch auf ben Barenbaum wirten laffen, wenn man eine Einrichtung bingufügt, burch welche bie Schiebtlaue zeitweilig außer Wirtung gesett wirb, wenn (in Folge Zunahme bes Aufwindungshalbmeffers) die Fortrudung zu ichnell erfolgt; man erreicht dieß am beften burch Aushebung ber (bie Rudbrehung verhindernden) Sperrklinke mittels eines an ber Labe angebrachten Stiftes. — Bei gemufterten Stoffen, welche jum Gebrauch in mehr-fachen Breiten aneinandergesetzt werben muffen, um eine größere Flache zu bebeden is. B. Teppichen) gewährt bas Weben mit bem Regulator auch in ber hinficht großen Rugen, baß es bas richtige Aneinanberpaffen ber Mustertheile fichert, weil jebe Wieberholung des Musters nicht nur gleiche Anzahl Schußfäben enthält, sondern auch (was beim Beben ohne Regulator schwer zu erreichen ist) genau gleiche Länge einnimmt.

Bon einigen besonderen Stuhl-Einrichtungen zu leinwandartigen Stoffen.

a) Richt selten kommt ber Fall vor, daß Eintrag von zwei ober mehreren verschiedenen Farben oder Arten erfordert wird; 3. B. wenn abwechselnd bunne und dide Faben eingeschoffen werden, oder wenn, bei gewürfelten (tarrirten) Zeugen, welche mit Farbenftreifen in ber Rette geschert find, auch streifenweise abwechselnd verschiebenfarbiger Ginschlag nothig ift. Bei folden Gelegenheiten gebraucht man fur jebe Art von Einschlagfaben eine besondere Schuke, und es wird oft mit 3. 4. 5 Schützen geweht, von welchen zur Zeit immer nur eine im Gange ist, während man die übrigen (ohne den Faden abzureißen) so lange bei Seite legt, dis fie an die Reihe tommen. Das Berfahren ift übrigens, sowohl für Schnell: als handschützen, ohne Beiteres verftanblich. Bei Unwendung von Schnellschützen führt es nur bebeutenben Beitverluft herbei, burch bas febr baufig wiedertehrende Auswechseln ber Schutze in bem Schugentaften. Gehr vortheilhaft ift baber fur Falle biefer Art ber Gebrauch ber Doppellabe ober Dechfellabe (bes Doppelichlages) 1). Bon einer gewöhnlichen Schnell-Lade ist die Doppellade dadurch verschieden, daß auf jeder Seite berfelben zwei vereinigte Schutentaften über einander angebracht find, welche burch irgend ein einfaches Mittel, 3. B. burch zweiarmige, nach ber Mitte bes Labenbedels bineinreichende Hebel (indem der Arbeiter auf diese mit der hand drudt) so gehoben werben tonnen, daß ftatt bes obern ber untere in ber Sobe ber Schutzenbahn fich befindet. Man tann auf diese Beise mit zwei und felbst mit brei Souken arbeiten. indem im lettern Falle nur ein Schützenkaften leer bleibt, und nach Erforderniß entweber auf keiner von beiden Seiten, oder auf einer Seite, oder auf beiden Seiten bie Schützenkaften in die Sobe gezogen werden, um jedes Mal bie Schutze gebrauchen au konnen, welche eben jum Ginschießen nothig ift.

Bei der Herstellung der Tuche und tuchartigen Stoffe, für welche Streich garn als Schußmaterial verwendet wird, gewährt die Benugung der Wechselade und die Berwendung mehrer (2—4) Schüßen den Bortheil, daß die hier oftmals beträchtliche Ungleichheit der einzelnen Fäden für die gleichförmige Beschaffenheit des Gewebes möglichst unschällich gemacht wird. Hierin liegt ein Ersaß für die in der Streichgarnspielsen Duplirungsprozesse.

b) Man hat mehrmals Stühle gebaut (namentlich für schmale Baumwollzeuge), auf welchen zwei, sogar drei Zeugstücke neben einander"), oder zwei Stücke über ein: ander liegend") mittelst Schnellschüßen gewebt werden konnten. Ein viel besprochener Bersuch ersterer Art ist der Doppelwebstuhl von Schwarz"), welcher aus zwei neben einander in $450 \, ^{\mathrm{mm}}$ Entsernung ausgerichteten einsachen (zu je einem Stück Zeug bestimmten) Stühlen mit gemeinschaftlicher Lade besteht. Der Weber sitzt vor dem Zwischennaume, in welchem die Tritte sich besinden; das Schnellen der Schüßen

¹⁾ Bartic, Borrichtungefunft zc., II. 179. — Polyt. Centr. II. (1843), S. 298. — Polyt. Journ., Bb. 90, S. 431. — Atlas I., Taf. 10.

^{*)} Brevets, VI. 131; LVIII. 339; LXX. 122; LXXVI. 81. — Brevets, 1844, VII. 78.

⁸⁾ Brevets, VI. 297. — Brevets 1844, T. 32, p. 41. — Polyt. Journ., Bb. 68, S. 370.

⁴⁾ Deutsche Gewerbezeitung 1848, S. 533; 150, S. 37. — Polyt. Centr. 1849, S. 528; 1850, S. 299. — Polyt. Journ., Bb. 110, S. 330; Bb. 116, S. 184. Berliner Gewerbeblatt, Bb. 29, S. 185; Bb. 33, S. 263. — Brevets, 1844, XIV. 62.

geschieht burch einen Hebel von der Lade aus, sodaß beide Sande gur Regierung ber leztern frei bleiben. Im Allgemeinen produzirt ein Arbeiter auf einem Doppelstuhle allerbings mehr als auf einem einfachen; allein wie auch die Anordnung sein mag, so muß das Weben mehr Anstrengung verursachen und das Uebersehen von Fehlern im Gewebe leichter eintreten: Umftande, welche ein wesentliches hinderniß größerer

Berbreitung aller berartigen Stuble find.

c) Benn zwei auf einem Stuhle nabe über einander angebrachte Ketten mittelft bes Ginfchuffes auf gewiffe Beife und an bestimmten Stellen mit einander verbunden werben, so ist man hierdurch im Stande, hohle Gewebe') darzustellen, welche ente weder röhrenförmig (wenn fie nur an beiben langen Seiten geschlossen find) ober sacformig (an brei Seiten geschloffen, an ber vierten offen) gemacht werden konnen. Das erstere ist der Kall bei den boblen Lampendochten und den hansenen Spris kenschläuchen, das lektere bei den gewebten Säden ohne Nath. Schlauchartige bohlraume streisenweise in der Querrichtung eines übrigens einsachen Stoffes laufend. genähte Falten nachahmend, werden auf zweierlei Weise hervorgebracht bei Berfertigung leinener und baumwollener Bufenftreifen (Bembeinfage), welche von den bereits erwähnten verschieden sind 2). Künstlichere Produtte verwandter Art find im Ganzen gewebte hemden 3), Schnürleibchen 4), Ramiföler, Beinkleider 5), Schube,

Krägen) 2c., worüber biefe Andeutung genügen mag.

Die (aus Baumwollgarn — Feinheits-Rummer 12 bis 20 zur Kette. Nr. 24 bis 30 jum Souß — gewebten) hohlen Dochte entstehen auf bem Stuble in ber platt zusammengelegten Gestalt, mit welcher fie im handel zu seben find, indem fie gleichsam aus zwei auf einander liegenden Bandern bestehen, die an den Kanten mittelft bes Ginschusses zusammenhängen. Daber find auch, wie bereits angedeutet, zwei Ketten nothwendig: eine für die untere, die andere für die obere Hälfte (lektere ganz nabe über der erstern herlaufend). Der Eintrag geht abwechselnd einmal durch die obere und einmal durch die untere Kette, und durch lettere immer von der linken nach der rechten Seite, wenn er durch erstere von der Rechten gegen die Linke läuft. Jebe der zwei Ketten ist unabhängig von der andern auf eine Spule gewicklt, welche (bei ber fehr geringen Breite bes Gewebes) bie Stelle bes Rettenbaumes vertritt; jede bat ihre eigenen Schäfte und ihre eigenen Tritte. Da bas Gewebe leinwandartia und grob ist, so sind nur zwei Schäfte und nur zwei Tritte für jede Rette, also im Ganzen vier Schäfte und ebenso viele Tritte vorhanden. Die Gesammtzabl der Kettenfaden pflegt ungerade ju sein (z. B. 63, 67 oder 75); man giebt baber der einen Kette um einen Faden weniger als der andern. Wird diese Borsicht verfaumt, fo lauft an einer Kante bes Doppelgewebes ber Einschlag um bie außerften awei Raben (namlich um den letten Jaden der obern und der untern Rette) ftets so berum, als seien dieselben zusammengenommen ein einziger Faden; d. b. diese zwei benachbarten Fäden gleichen einander vollkommen, hinsichtlich ihrer Berschlingung mit bem Eintrage: eine Unregelmäßigkeit bes Gewebes, die nur bei aufmerksamer Betrachtung beffelben fichtbar und ohne alle Folge für die Brauchbarteit ber Dochte ift, baber auch öfters gebulbet wirb. Jebe Rette wird in die Ligen ihrer zwei Schafte fo eingewaen, als wenn fie nur allein vorhanden ware und ju einem schlichten Bande

2) Mittheilungen, Lief. 66/77 (1852), S. 250, 255.

¹⁾ Mittheilungen 1857, S. 19.

^{*)} Berliner Berhandlungen, XXVI. (1847), S. 59. - Berliner Gewerbe-Blatt,

XXIV. 69, 77, 92.

*) Brevets, T. 85, p. 80; T. 93, p. 8. — Brevets, 1844, IX. 177. — Johard, Bulletin, XIX. 75. — Runft- und Gewerbeblatt 1852, ©. 219.

⁵) Brevets, T. 60, p. 159. 9 Brevets, 1844, T. 46, p. 245.

verwebt werben sollte. Denkt man sich die Schäfte der obern Kette mit A und B, jene der untern mit C und D, die Fäden beider aber der Reihe nach mit Rummern bezeichnet; so kommen beim Einziehen:

in ben Schaft				bie	Faben		
A	1,	3,	5,	7,	9, u. s. w.	bis 33	her shorn Gette
В	2,	4,	6,	8,	10, u. s. w.	bis 34 /	oce occess sector,
C	1,	3,	5,	7,	9, u. s. w.	bis 33	har untere Catta
D	2,	4,	6,	8,	10, u. f. w.	bis 32	ver uncer sterre,

wobei angenommen ist, daß der Docht 67 Fäden und von diesen die obere Kette 34, die untere 33 enthalte. Zwischen je zwei Zähne des Rietblattes werden 4 Fäden eingezogen, nämlich 2 von der obern und 2 von der untern Kette. Eine Ausnahme hiervon machen die äußersten Riete zu beiden Seiten, wo man die Fäden weniger dicht legt, weil sie dort ohnehin durch die Spannung des Eintrages enger zusammenzgezogen werden. Man zieht also in das erste und letzte Riet nur 2 Fäden (1 aus jeder Kette); in das zweite und vorletzte 3 Fäden (2 von der obern, 1 von der untern Kette); in das dritte von jeder Seite ebenfalls 3 (1 von der obern, 2 von der untern Kette); in alle übrigen Riete aber 4 Fäden. Bleibt, der oben gemachten Bemertung entsprechend, in einer Kette ein Faden weg, so kommen auch in das vierte Riet links ober rechts nur 3 Fäden.

Die Berbindung der Schäfte mit den Tritten durch Schnüre ist dergestalt vorgerichtet, daß jeder Tritt der obern Kette nur einen Schaft die ser Kette, jeder Tritt der untern Kette aber nehst einem Schafte die ser letztern auch beide Schäfte der obern Kette aushebt oder ins Obersach bringt. Genauer angegeben ist diese Berbindung solgende, wobei angenommen wird, daß die Tritte I und III der obern, II und IV hingegen der untern Kette angehören:

der Tri	tt	bringt folgende Schäfte in 1								
		Oberfach	Unterfact)							
I		A	. B C D							
Ħ		A B C								
Ш		B	A C D							
iv		ABD.								

Die Aushängung von vier Schäften in solcher Weise, bag fie zu 3 und 1 Fach machen können — wobei also jedesmal bas eine Fach brei Biertel und bas andere ein Biertel sammtlicher Kettenfaben begreift — wird nach dem verständlich werden, was weiter unten über bas Weben geköperter Zeuge vorkommt.

Wird demnach zuerst der Tritt I getreten, so hebt er mit dem Schafte A die Hälfte der obern Kette; ins Unterfach kommt, zugleich mit der andern Hälfte, auch die ganze untere Rette. Gin Faden, der nun von ber rechten gegen die linke Seite eingeschoffen wird, last also die untere Rette ganz außer Acht, und legt fich bloß zwischen die Faben der obern wie er es thun muß, wenn diese Kette ein leinwand: artiges Gewebe liefern soll. Tritt man sobann ben Tritt II, und schießt von der Linken gegen ble Rechte ein, fo verbindet biefer zweite Emtragfaben nur bie untere Rette, weil die obere ungetrennt ins Oberfach geht. Der britte Ginschuß, welcher wieder von der Rechten gegen die Linke gemacht wird, gehört gleich dem ersten der obern Rette an, deren andere Sälfte er über fich liegen läßt, went ber Tritt III nichts als diese Hälfte (vermittelft des Schaftes B) aufgehoben hat. Eben so läuft beim Tritte IV der vierte Einschuß, von der linken gegen die rechte Seite, bloß durch die untere Rette, von welcher er diejenige Sälfte über sich läßt, welche im Schafte D ent= halten ist, und welche der weite Einschußfaden unter sich hat. Auf solche Weise entsteht, indem die vier Tritte der Ordnung nach mit einander wechseln (I, II, III, IV-I, II, III, IV-I, II u. f. w.), und der Einschlagfaden jedesmal an der rechten

Seite aus der untern Rette in die obere, an der linken Seite hingegen aus der obern in die untere übergeht, das schlauch: oder röhrenförmige Gewebe. —

Die von ftartem Sanfgarn (7,12 m auf 1 s jur Rette, 6,36 m auf 1 s jum Schuß) gewebten Sprigenichläuche werden (gewöhnlich 30 bis 130 mm im innern Durchmesser, oder flachliegend etwa 50 bis 210 mm breit) durch ein im Wefentlichen völlig ähnliches Berfahren dargestellt. Das Rettengarn wird dreifach, der Einschuß fünffach schwach gezwirnt. Sammtliche Rettenfaben tonnen auf einem Rettenbaume aufgebaumt fein. Der Stuhl enthalt vier Schafte. Beim Auf: ober Einziehen werden zwei der dreifach schwach gezwirnten Faben durch jede Lite geführt, und war zuerft burch die erfte Lige linter hand bes vorderften Schaftes, bann burch die erste Lige an berfelben Seite bes barauf folgenden, u. f. f., bis zu ber erften Lige des vierten Schaftes; worauf mit der Einziehung des fünften Doppelfadens bei der zweiten Litze bes erften Schaftes wieder angefangen, und so in derfelben Ordnung weiter fortgefahren wird, bis die ganze Kette eingezogen ift. Bu einem 73 mm breiten Schlauche find 168 doppelte Kettenfäben erforderlich, sodaß in der Breite von 20 mm auf jeder Geite des flachliegenden Schlauches 23 doppelte Zwirnfaden fich befinden. Der 1. und 3. Schaft bilden, indem sie jusammen (in zwei gleichen Abtheilungen) Die halfte aller Rettenfaben enthalten, Die obere Seite bes Schlauches; ber 2. und 4. Schaft, in welchen die andere Hälfte der Fäden vertheilt ift, die untere Seite. Es gehört mithin, in der Reihenfolge der Fäden, immer abwechselnd ein Fädenpaar (welches sich gegen den Eintrag wie ein einziger Raden verhält. d. h. im Gewebe stets ungetreunt bleibt) jur obern, und ein Baar zur untern Seite. Bezeichnet man den Schaft I mit A, 2 mit C, 3 mit B, 4 mit D, und die vier Tritte mit I, II, III, IV, so gilt auch hier bie (S. 888) gegebene tleine Tabelle fammt der berfelben angehängten Erläuterung.

Das Weben der Schläuche erfordert sehr starke und mehrsach wiederholte Schläge mit der Lade. Es müssen 5 der oben erwähnten gezwirnten Einschußstäden auf 1 am Länge des einsachen Gewebes liegen, und 1 Quadrat Decimeter (0,01 \square) Schlandstäde (einsach liegend gedacht) muß $16,25 \le$ wiegen, wenn die Ware gehörig wassensicht ich soll. — Reben diese don anerkannt vorzüglicher Ware entnommene Angaden seinen solgende auf ebenfalls sein gute Schlänche bezägliche gestellt, um die allensalls zulässigen Spielräume derzulegen: 1 \square Decimeter Schlänch wiegt $14,02 \le$, wodon $9,20 \le$ auf Rette und $4,32 \le$ auf Schuß kommen. Rette und Schuß sind genau wie oben angegeben zuswamengesetz; aber von dem einsachen Kettengern gehen $8,77 \le$ von dem einsachen Schußgarn $5,16 \le$ auf $1 \le$. In $100 \le$ Weiterschen Gewebes) bestüden sind 107 Rettentheile oder Doppel-Zwirnsäden, in $100 \le$ Tange $49 \le$ sinschlässen zu ir $1 \le$ Tang ausgedaumt, wegen des lich sachen Sinwedens, da die Netten Schußen Schußen gar nicht, dagegen die Kettensäden sehr beträchtlich eine geschlängelte Lage annehmen.

Sade ohne Nath, ans Leinen: ober Hanf: Garn, werden aus zwei über einsander ausgefpannten Ketten geweht, deren jede ihren besonderen Ketten: oder Garnbaum hat. Für jede Kette sind zwei Schäfte vorhanden, in welche diese auf bekannte Beise eingezogen wird, sods jeder Schaft gleich viel Faden enthält. Der Lauf des Eintrages ist so beschaften, daß er abwechselnd zweimal nach einander durch die obere Kette und ebenso zweimal nach einander durch die untere Kette geht; dabei an der rechten Seite aus einer Kette in die andere übertritt, hingegen beim Umlehren an der linken Seite in der nämlichen (obern oder untern) Kette wieder zurückgeht. Hierdurch entsteht an der rechten Seite der Boden des Sades, an der linken die Oessaung, und die Breite der Kette wird die Länge oder Tiese des Sades. Um letztern an seinen beiden Seiten zu schließen, wird beim Ansange, und auch dann, wenn so viel Kette, als die ersorderte Breite des Sades verlangt, hohl verwebt ist, ein etwa 25 mm breiter Streisen nicht hohles Gewebe dadurch hervorgebracht, daß beide Ketten leinwandartig mit Einschuß versehen werden, als wenn sie nur eine Kette

wären. Schneibet man nachher bas Gewebe in der Mitte jener Streisen quer durch, so erhält man die einzelnen, an beiden Seiten durch Leisten geschlossenen Säde, die zum Gebrauche umgewendet werden, sodaß die Leisten innen hin kommen. Der Stuhl erfordert sechs Tritte, näm lich vier zum Sade und zwei zu den Leisten. Die Berbindung der Tritte mit den Schäften ist solgendermaßen vorgerichtet, wobei die Schäfte der obern Kette A, B, jene der untern Kette C, D benannt sind:

der Tri	tt	_			bri	ngt	folger	nbe	6	häfte	in	das
		,		•	IQ	erf	ad)		-	Ur	iterf	ad)
I					A	•	.' .			В	C	D
II					В					A	C	D
III					A	В	C			\mathbf{D}		•
IV					A	В	D			C		
V					A	C				В	D	
VI					В	\mathbf{p}				A	C	

Beim Anfange werben, um die erste Leiste zu bilden, die Tritte V und VI abwechselnd getreten (V, VI; V, VI; V u. s. w.), dis diese Leiste breit genug ist (wobei man, um einem Mißverständnisse vorzubeugen, nicht vergessen darf, daß ihre Breite in die Richtung der Kettensäden fällt). Dann arbeitet man mit den Tritten I dis IV (in der Ordnung: I, II, III, IV; I, II u. s. w.) so lange fort, als die gewünsichte Breite des Sades (ebensalls nach dem Lause der Kettensäden gemessen) erfordert. Hierauf solgt wieder eine Leiste, welche mittelst des V. und VI. Trittes hervorgebracht wird; dann ein zweiter Sad u. s. w.

Läßt man bie erwähnten Leisten aus, webt man also bie ganze Doppellette ohne Unterbrechung an bem einen Rande zusammen, so ift das Resultat ein beliebig langes Stud Zeug, welches sich nach bem Perabuehmen vom Stuhle slach ausbreiten läßt und dann die doppelte Breite hat: man kann sich bieses Kunstgriffes bedienen, um sehr breite Gewebe auf verhältnismäßig schmalen Stühlen hervorzubringen ').

Die gewehten Sade haben vor den genahten den Borzug, daß sie (3. B. als Geldsäde angewendet) nicht ohne sichtbare Spur ausgeschnitten und wieder zugenäht werden können. Sie dieten aber, auf vorbeschriedene Art erzeugt, die Unwolltommenbeit dar, daß sie im Boden schwach sind, und deshalb durch die Last des Inhalts leicht zerreißen. In dieser Hinscht kann es als eine Berbesserung angesehen werden, daß man östers sie an de iden Seiten der Kette geschlossen webt (gleich den Dochten und Sprizenschlauchen), und den Boden durch Jusammenweden beider Ketten in eine nicht hohle Leiste bildet. In diesem Falle entsteht der Sad auf dem Stuhle so, daß seine Länge (nicht wie vorher die Breite) in der Richtung der Kettensäden liegt. Das Durchschneiden geschieht dann am Ende der Leiste, statt in der Mitte; und die dadurch gebildete Deffnung des Sades muß, um nicht auszusasiern, mit einem genähten Saume versehen werden. Die Berbindung der Schle mit den Tritten ist unter dieser Borausseyung so, wie sie aus nachstehender Tabelle hervorgeht, deren Sinn nach dem Obigen keiner Erklärung bedarf:

Tritt			Shafte im									
			1	ber	ad)	Unterfach						
I			A						В	C	D	
п			A	В	C				\mathbf{D}			
Ш			В						A	C	D	
IV			A	В	D				\mathbf{C}			
V			A	C					В	\mathbf{D}		
VI			В	D			•		A	C		

¹⁾ Polpt. Centr. 1852, S. 1361,

Man hat wohl zuweilen brei ober vier Retten über einander angebracht und fo mittelft bes Einschuffes verwebt, bag boppelte ober breifache Gade (b. b. Gade mit zwei ober brei neben einander befindlichen Abtheilungen) entftanben.

Bulfegerathe des Bebers und deren Anwendung.

Bei fast allen Arten ber Weberei muffen gewisse einfache Gerathschaften bem Arbeiter zur hand sein, der bavon theils mahrend des Webens, theils bei anderen Gelegenheiten Gebrauch macht. Es soll hiervon gleich an dieser Stelle gesprochen werden, damit nicht nothig ift, spater wiederholt barauf gurud gu tommen. Es geboren babin :

a) Eine Spule mit Jaben von berfelben Art, wie jener ift, woraus die Kette besteht, um bamit bie mahrend bes Bebens abreißenden Kettenfaden burch Anknupfen augenblidlich zu erganzen. Gewöhnlich wird diese Spule auf einen Draht am Stuhl-

gestelle ober an der Labe gestedt.

b) Zange, Schere und Messer. Mit der Weberzange (Roppzange, dem Klappchen, pincettes, tweezer, weaver's tweezer, weaver's nippers) werden alle im Gewebe auffallenben, nicht hinein geborenben Theile vor bem Aufbaumen ausgerupft. 3. B. Holy: und Strob : Splitterchen zc. aus bem Garne, hervorstebende Fädchen von den Knoten der angeknüpften Fäden, und die Knoten selbst. Sie ist eine einfache ftablerne, 100 bis 150 mm lange Febergange von ber im L. Bande (S. 230) beschriebenen Art, jedoch nicht zugespitt, sondern an der Deffnung (dem Maule) 12 bis 30 mm breit. An bem Ende, wo ihre Schenkel sich vereinigen, versieht man fie oft mit einer 20 mm langen Spize (picker), die jum Hervorziehen von tiefer im Gewebe sitzenden fremden Körperchen sehr bequem zu gebrauchen ist; manchmal noch überbies mit einer icharfen etwas breiten Mefferklinge. Seltener fommt es vor, daß die Berlangerung der Zange jum Gebrauch als Einziehhaten oder Blattmeffer (G. 882) bestimmt und bemgemäß gestaltet ift. — Deffer und Schere benen bem Beber jum Abichneiben ber gaben an ben in ber Kette gemachten Anoten, u. s. w. Der Schere pflegt man oft die Gestalt zu geben, welche die Schaficheren besigen'); doch ist sie bochstens 120 mm lang.

In ber Seibenweberei und bei ber Fabritation feiner wollener Stoffe wartet man mit bem Aufsuchen und Auslesen ber Anotchen, Unreinigkeiten, ac. nicht bis nach bem Beben, sondern fieht die Rette vor dem Berweben (jeboch auf bem Bebftuble, portionenweise, wie fie vom Rettenbaume abgerollt wird) auf bas Sorgfältigfte zu biesem Zwede

burch (Buten, remondage).

c) Eine Burfte, um erforderlichen Falls die Rette (zur Schlichtlegung und

Reinigung der Faben) ober ben gewebten Stoff abzuburften.

d) Ein Glattholy (polissoir) um durch Reiben auf dem Bruftbaume den Stoff glatt zu machen. Diefes Berfahrens, bes Bereibens bebient man fich bei gemufterten Leinenzeugen (Drell, Damast), bei feiner Leinwand und bei leichten Sorten Tafft, sowie mehreren anderen Seidenstoffen, auf welchen man statt des Glattholzes meift ein abnliches Wertzeug von horn, Anochen ober Weißblech (Reiber genannt) gebraucht, um ihnen icheinbare Dichtheit oder Weichheit im Angriffe ju ertheilen.

e) Ein Bergrößerungs: Glas (Weberglas, Fadengahler, Lein: wandprober, loupe, compte-fil, cloth prover)2), sowohl um überhaupt die Stoffe daburch zu besehen und zu untersuchen, als um insbesondere die Käden auf einem bestimmten Raume ju gablen, und banach bie Feinheit und Schwere (Dichtheit) bes Gewebes zu schätzen oder zu vergleichen. Man giebt diefem Instrumente sehr ver-

¹⁾ Technolog. Encystopabie, XII. 340. 2) Mittheilungen 1853, S. 259; 1854, S. 154. — Polyt. Centr. 1852, S. 867; 1854, S. 399. — Polyt. Journ., Bb. 124, S. 407.

schiebene Sinrichtungen. Das Glas felbst ift fast immer ein einfaches Mitroflop (eine Konver-Linse) mit 2:, 3: ober 4sacher Bergrößerung, bisweilen aber auch aus zwei bergleichen Linsen ausammengesett. Es wird oft blot in einem Reif von Sorn (Elfenbein, Meffing) mit ober ohne Stiel gefaßt und frei in ber einen hand ge halten, mahrend man mit ber andern einen feinen Birtel auf bas Gewebe fest und bie zwischen beffen Spigen enthaltenen Faben (bes Eintrages ober ber Rette) zahlt. Ist der Zirkel 3. B. genau auf 1 °m geöffnet worden und ist das Gewebe 90 °m breit, so ergiebt die Menge der gezählten Kettensaben durch Multiplikation mit 90 die Kädenanzahl der ganzen Kette. Ebenso zählt man mittelst des Bergrößerungsglases die Faben in dem Muster (Dessin) eines Stoffes ab, der zur Nachahmung vorliegt; ober vergleicht zwei Beugftude in Ansehung ihrer Feinheit und Schwere. Die in ber Sand zu haltenden Glafer haben den Borzug, daß fie fehr einfach und wenig toftspielig find, dem Lichte völlig freien Zugang laffen (teinen Schatten auf das Gewebe werfen), und leicht fur jedes Auge in die juträglichste Stellung gebracht werben tonnen. Sehr gewöhnlich faßt man aber die Linse in ein kleines messingenes Geftell, welches auf den Stoff gesett wird und manchmal jum Zusammenlegen eingerichtet ift, bamit man es bequem in ber Tafche tragen tann. Diefes Geftell enthalt bann in seinem bunnen Boben eine quabratische Deffnung von bestimmtem Seitenmaß (3. B. 1 am, 1/100 oder 1/200 von der üblichen Breite des in Untersuchung ge-nommenen Gewebes, u. s. w.), wodurch das Abmessen des Raumes, innerhalb deffen man die Faben gahlt, erspart wird; ober es ist mit einem unter bem Glase ange: brachten Zeiger verfeben, ber nebst bem Glafe langfam fortrudt, wenn man eine (ben burchlaufenen Raum anzeigende) Mitrometerschraube umbreht, sodaß im Bablen ber Faben weniger leicht ein Frrthum vorfallen tann.

Wenn bie Deffnung im Boben bes Gestelles freisrund (3. B. von 5 ober 6 mm Durchmeffer) gemacht wirb, fo gewährt bies bie Bequemlichleit, bag bas Glas in jeber ihm burch Bufall ober Abficht gegebenen Stellung jum Gebrauche richtig fieht, wogegen man bei vierediger Geftalt ftets bafür forgen muß, bag bie Geiten ber Definung parallel ju ben Faben bes Gewebes finb; baber tann auch bie untersuchenbe Berson beliebig bas Inftrument breben wie es nothig ift um einen Schatten bes Glasgeftelles auf bem Stoffe ju vermeiben. — Die vieredige Deffnung macht man öfters, ftatt quabratifc, langlich (als Rechted von 10 mm gange bei 5 mm Breite) bamit bie Faben nach Erforberniß auf fleinerem ober größerem Raume (erfteres bei feinen, letteres bei groben Geweben)

gegählt werben tonnen.

Herstellung der Schäfte und der Rietblatter.

Bon ber Berftellung biefer awei wichtigen Bestandtheile bes Bebftubles foll in

Ause nur bas Nöthigfte bier gesagt werben.

a) Mit ber Berfertigung ber Seschirre ober Schäfte (nämlich mit ber Bildung und Besestigung ber Ligen, Ligenstriden, Ligenaufschlagen, Geschirrfassen) giebt sich häusig ber Weber selbst ab. Die Ligen bestehen aus festgebrehtem, rundem und glattem, knotenfreiem Baumwoll- ober Leinenzwirn, ber aus 3, 4 bis 6 Garnsaben gemacht ift. In England wird auch gezwirntes wollenes Rammgarn aus febr langer Bolle bazu angewendet, und in ben Geibenzeugfabriten macht man in gewiffen Fallen bie Litzen aus gezwirnter rober Geibe. Die zwei zu einem Schafte gehörigen bolgernen Stabe werben borizontal und in ber erforderlichen Entfernung von einander fo auf ein Beftell bingelegt, bag blog ihre Enben aufruben. Barallel mit beiben Staben und mitten in ihren Zwifchenraum legt man einen runden glatten Gifenftab, beffen Dice bie Große ber Angen ober Schleifen (S. 871) bestimmt. Zwei Personen nehmen nun, einander gegensber, jede vor einem der Städe, Plat und sangen die Arbeit an einem Ende der Städe an, zu welchem Behuse sie eine gehörige Anzahl ber in ersorderlicher Länge zugeschnittenen Zwirnsäben neben sich liegen haben. Die eine Person biegt einen Faden in dessen Mitte schleisensternig um, schlingt ihn mit der Biegung um den Sisensad; macht dicht an letzteren einen Knoben, zieht den boppelten Faden nach dem Stade hin, umschingt auch biesen, und knüpft die Litze an einer längs besielben ausgespannten Schunt (cristolle, maitland cord, backing) fest. Die andere Berson hat unterbeg ihren Faben burch die auf bem Eisenstabe gebilbete Schleife gezogen, ihn dann boppelt jufammengenommen und an bem zweiten Stabe befestigt. Go foreiten beibe gemeinicafilic an ben Staben bin fort, inbem febe Lige aus zwei in einanber gebangten gaben erzeugt wird. In einzelnen Fallen tommen jeboch mancherlei Abanberungen in ber Gestalt ber Liten jur Anwendung. Um die richtige Angahl von Liten und zwar in ber erforderlichen regelmäßigen Anordnung aufschlagen zu tonnen, versieht man vor Ansang ber Arbeit die hölgernen Stabe mit einer Eintheilung, zwischen beren Strichen burch eine Zahl bemerkt ift, wie viel Litzen ber Raum enthalten muß. — Um die Handarbeit ju erfeten und bie größte Regelmäßigfeit ber Ansführung ju erlangen, find auch Majdinen gur Berfertigung ber Bebergefciere erfunden worben 1). Auch bat man nenerbings die Ligen einschließlich ber Zeugringel mit Bortheil aus Eisenbraht verfertigt.

b) Die Berfertigung ber Rietblatter (Bebertamme) wirb meift bon eigenen Blattbinbern (peignier, faiseur de peignes, reed maker) ober in größeren Debertammfabriten betrieben. Letteres ift namentlich in Betreff ber metallenen (meffingenen und ftablernen) Blatter ber Fall. Immer gerfallt die Arbeit in zwei Haupttheile, nämlich die Darftellung ber Stabe ober Bahne (G. 879), und die Befestigung berselben zwischen ben bolgernen Leiften (bas Sepen ober Binben).

Robr-Blatter (peignes de canne). - Das Material ju benselben find bie boblen Stengel bes gabmen Robres ober gabmen Schilfes (Arundo donax), welche querft in Stude von folder Lange gerichnitten werben, wie die Lange ber Blattgapne erforbert. Bebes folde Stud wird fobann in eine Angahl gleich breiter Streifen gespalten, wogu man fich eines eigenthumlichen Schneidwertzeuges (rosetto) bebient. Diefes befteht aus einem fleinen Bolinber von Eisen, auf beffen Umtreis ftrablenartig, in gleichen Abftanben bon einanber, bunne und turze Schneiben angebracht finb, sobaf bas Gange eine Art Stern bilbet. Diefes Inftrument ift auf einem Tifche aufrecht flebenb befeftigt; man fest ein Stud Rohr auf baffelbe (wobei ber Zylinder in beffen Inneres tritt), und treibt ts durch einen hammerschlag baran berunter. Jebe Schneibe spaltet baburch bas Robr ber gangen gange nach und baffelbe gerfallt bemnach in fo viele Streifen, als Schneiben vorbanden find. Diese Streifen werden mit einem Wertzeuge, welches dem Korbmacher-hobel (Bb. I, S. 817) ähnlich ift, auf den Flächen geglättet und zu gleicher Dicke ge-bracht; ferner mittelft eines Schmalers (S. 817) an den Kanten abgeglichen und auf die bestimmte gleiche Breite reduzirt; endlich (um Beichbeit und Biegfamkeit zu erlangen) in beißem Geifenwaffer eingeweicht und wieber getrocknet. Sie find nun jum Binden fertig. — Die Leisten des Blattes, zwischen welche die Jähne eingesetzt werden, bestehen iede aus zwei halbrunden (gehobelten und in einer Art Zieheisen, G. 723, abgeglichenen) Städschen, die mit der flachen Seite einander zugesehrt sind und so viel Raum zwischen sich lassen, als die Breite der Zähne erfordert. Ein starter gezwirnter, mit Bech getränkter baumtwollener Faden (Bindsaden, lignen) wird so um diese zwei Städen den in einer Schraubenlinie berumgewidelt, bag awischen je zwei Windungen beffelben ein Bahn fteht. Die Dide bes Binbfabens bestimmt ben Abstand ber gabne bon einauber; beinn letztere werben so nahe an einander geschlagen, als der Faden gestattet. Jum Binden dient eine mechanische Borrichtung (Blatt-Uhr), deren Gestell durch eine Bank von etwas größerer Länge als das längste Rietblatt gebildet ist. In einem Längen-Ausschnitte dieser Bank ist ein Kasten von Eisenblech verschiebbar, welcher den 418 einem Raberwerte 2c. bestehenben Dechanismus enthalt. Born an biefem Raften (bem Arbeiter gugefehrt) befindet fich ein furbelabnlicher Bebel; unter bemfelben ein Eritt mit Gegengewicht; oben barauf ein Zifferblatt, beffen Beiger von 1 bis 20 bie Anzahl ber eingebundenen Blattzähne anzeigt, nebst einer Glocke, an welche ein Dammer ichlägt, sobald 5, 10, 15 oder 20 Zähne (1/4, 1/2, 8/4, 1 Gang, S. 879) eingebunden sind. Die zu dem Blatte bestimmten hölzernen Leisten find horizontal neben einander feftgelegt, geben burch Deffuungen bes Raftens, und find nur an ben Enben unterflütt unb befestigt. Der Blattbinber legt einen Bahn nach bem anbern awischen bie

¹⁾ Brevets, LX. 155. — Brevets 1844. T. 1, p. 255; T. 7, p. 29; T. 13, p. 169; T. 14, p. 328; T. 19, p. 75; T. 42, p. 213; T. 49, p. 111, — Génie ind., T. 8, p. 163. — \$olyt. Centr. 1854, S. 1363,

Leisten; zieht mit seinem Fuße ben Tritt nieber und bewirkt baburch, baß zwei am Raften besindliche, mit bem Bindsaben angefüllte Spulen einen Areisgang machen, folgzich ben Faben einmal um die Leisten wideln; und brückt mit der Hand auf den kurbelartigen Hebel, durch bessend best Berbindung mit dem Mechanismus zwei auf den Leisten sich schiebende metallene Halsen ben Bindsaben sest auschangen oder zusammenschieben. Das Gegengewicht des Trittes hebt diesen letztern wieder auf. Nach jedem Zahne rückt ber Kaften ein wenig nach der Länge der Bant und bes sich bilbenden Blattes fort, sodig die Stelle, an welcher die Zähne eingelegt werden, immer in gleichem Maße frei und zugänglich bleibt. Nach Bollendung des Blattes werden die aus den Leisten bervorragenden Enden der Zähne mit einem Messer abgeschnitten und die Leisten selbst mit Bapier überklebt.

Metallene Blatter (peignes metalliques). — Dan wählt bagu Deffing. ober Stahlbraht (seltener Eisenbraht, weil in biesem sehr häufig ausgebehnte unganze ober schieferige Stellen sich befinden). Die Arbeiten, welche mit bem Drahte vorgenommen werben, find folgenbe'): 1) Das Platten (Flachwalzen). Die Plattmaschine hat ein Bestell in Form einer borizontalen Bant. An einem Enbe biefer Bant befindet fich an borizontaler Achse ein Rab ober eine Scheibe von 600 mm Durchmeffer, worauf ber runbe Draht aufgerollt ift; am anbern Ende ein ganz gleiches Rab, auf welches er (burch Umbrehung besselben mittelft einer Handlurbel) hinübergezogen wird, um sich bort auf-zurollen, nachbem er burch die Plättwalzen gegangen ift. Bon bem ersten Rabe kommenb geht ber Draht junachft burch eine auf ber Bant angebrachte Borrichtung, welche im Awed völlig und in der Einrichtung sehr nahe mit dem Richtholze der Rabler (Bb. I. S. 526) übereinstimmt. "Sie enthäll 11 eiserne, senkrecht flehende runde Stifte von 6 mm Dide, zwischen welchen ber Draft fich burchzieht, um gerabe zu werben. Rach feinem Austritte aus biefen Richtfliften geht berfelbe burch ein eifernes trichterartiges Röhrchen, welches ibn awifchen zwei fiber einanber liegende, 60 mm bide und 80 mm lange, flablerne Balgen einführt. Lettere bruden ibn platt. Das Platten wird 2 ober 3 mal (nothigenfalls öfter) wieberholt, bis ber Drabt breit und bunn genug ift. - 2) Das Befoneiben. hierzu bient eine Bant mit zwei ben Drabt (vor und nach ber Bearbeitung) aufnehmenben Rabern, gleich ber beim Blatten angewenbeten; nur ift ftatt ber Balgen und ber baju gehörigen Theile ein anberer Auffat angebracht, ber mit zwei gegen einander geneigten hobeleisenartigen Meffern verseben ift. Jedes bieser Meffer fteht auf der Kante, sodaß seine Schneibe eine senkrechte Linie bildet, und hat eine schräge Richtung gegen die Horizontallinie, in welcher der Draht zwischen beiden Eisen burchläuft. Diese schrage Stellung ift eine solche, bag bie zwei fentrechten Schneiben einander auf so weit nabe fteben, als die dem Drahte zu laffende Breite erfordert. Die Schneiben fteben nach ber Seite bin, von welcher der Draht herkommt; die anderen Enben ber Meffer, zwischen welchen ber Drabt wieber beraustritt, find weiter bon einander entfernt. Die Meffer ichneiben lange feine Spane von bem geplatteten Drabte ab und biefer erhalt baburch die richtige und gleiche Breite, seine Kanten bleiben aber noch mehr ober weniger wellenformig, wie fie vom Platten ber find. — 3) Das Geraberichten auf ben Kanten. Es geschieht auf einer eben solchen Bant mit zwei Rabern ober Scheiben, wie bie borbergebenben Operationen; nur ift in ber Mitte (statt ber Walzen ober ber Messer) eine Borrichtung von 7 zelindrischen eisernen, 6 mm diden, sentrechten Stiften aufgesetzt, welche so wie die Stifte auf dem Richtholze ber Rabler wirken. Diese Borrichtung besteht aus zwei Eisenplatten, jede 20 mm lang, 50 mm breit, 12 mm did. Die obere Platte rubt und gleitet mit ihrer untern Flache auf ben obern Enben jener Stifte, welche auf ber untern Platte fieben. - 4) Abermaliges Beichneiben (wie 2), um ben von Operation 3) entftanbenen Grath an ben Kanten wegzuschaffen. — 5) Das Feilen, um bie Flachen zu ebenen. Die Bant (bas Gestell ber hierbei in Gebrauch tommenben Borrichtung) gleicht ber bei ben vorigen Arbeiten angewendeten. Die wirksame Borrichtung aber besteht aus einem kleinen niedrigen Gestelle, worin sechs oder acht (paarweise auf einander liegende) flache Feilen-ftude von etwa 25 mm Breite bei 35 bis 50 mm Länge (roed maker's files) sich befinden. Bwifchen biefen 3 ober 4 Reilen-Bagren (von welchen bie erften gröber und icarfer, bie folgenben ftusenweise feiner und mehr abgenutt finb), geht ber Draht durch, sobaß fich beibe Flacen beffelben zugleich abseilen. Man giebt babei Del. — 6) Das Abrunben ber Kanten. Bis jett ift ber Querschnitt bes Drahtes ein schmales Rechted. Um

¹⁾ Berliner Berhandlungen XXXVI, (1857), S. 220.

bie Eden bes lettern abgurunben, bamit fie ben Rettenfaben auf bem Bebfluble feinen Schaben thun, wird wieber eine Bant gleich ben vorigen angewendet (fogar bie nämliche, woranf 3. B. das Feilen berrichtet worden ift); nur wird als Auffat, fatt des Feilen-tepfes 2c. ein hölzerner stehender Inlinder von 80 mm Durchmesser und 120 mm Höhe angebracht, auf bessen Rand (am Umkreise der obern Grundstäche) ein Arbeiter mit der Sand ein ichneibenbes Bertzeug ftutt, unter beffen Coneibe (mitten über bie obere Kreisfläche bes Zylinbers) ber Drabt burchläuft. Das Schneibeinstrument hat ein hölzernes Heft und gleicht einem einseitig zugeschärften Meißel, bessen Schneibe in der Mitte konkab bogensormig ift. Er greift mit dieser Konkavität über die ganze Breite des Drahtes und runbet alfo (burch Begioneiben feiner Spanden) zwei Ranten zugleich ab. Die anberen beiben Ranten erhalten biefelbe Bearbeitung, indem man ben Drabt ein zweites Mal (aber nun umgewendet, auf ber anbern breiten flache liegend) unter bem Inftrumente burchgeben lagt. — 7) Das Geraberichten auf ber Flache, um alle zufälligen Buckl berandzuschaffen. Die Bant bazu ift wie vorher. Die wirkame Borrichtung enthält 9 ftablerne Balzen ober Rollen von 12 mm Durchmeffer und 12 mm Länge, beren Achsen horizontal und welche in zwei über einander befindlichen Reihen so angebracht find, baß 5 Balgen unten, 4 oben fich befinden, und bie oberen über ben 3wifdenraumen ber unteren liegen. Die Birtung auf ben Drabt ift iener ber Richtftifte in Operation 1) und 3) gleich, nur daß fie von oben nach unten flattfindet, wogegen bort von links nach rechts. Die Balzen ber obern Reibe liegen in einem beweglichen Gifenfinde, welches burch Schrauben gehoben und gefenkt werben tann, um bie zwei Balzenreihen einander genau in dem Grade nahe zu ftellen, wie es nach der Dide bes Drabtes nothig ift. - 8) Das Boliren. Es gefchiebt mittelft Schmirgel und aulest mit Ralt auf einem gusammengelegten Lappen, burch welchen men ben Drabt laufen lagt. Die Bant mit ben beiben (gur Aufnahme bes Drabtes bestimmten) Scheiben ift gebaut wie immer vorher. - 9) Das Aussuchen, b. b. bas Besehen bes

Drabtes und herausschneiben aller unganzen schiefrigen ober sonst sehlerbaften Theile. Das Binden, Seinen ber metallenen Riete geschieht (mit baumwollenem Faben, zuweilen mit Eisen- ober Messenahrt) entweber auf ber schon oben beschriebenen Blattnbr (zu welchem Behuse vorläusig der flache Draht mittelst einer einsachen Borrichtung in gleich lange Stude zerschnitten wird), ober auf einer sehr künstlich eingerichteten Rammsemmes gemas schiede zerschnichten wird), ober auf einer sehr künstlich eingerichteten Rammsemmes einer langen Schraubenspindel sortschreitet, während der Draht von der deibe Bewegung einer langen Schraubenspindel sortschreitet, während der Draht von der Scheibe, auf welche er deim Boliren ausgewickelt wurde, in die Maschine tritt, zwischen die bölzernen Stäbe eingeschoben und dann sogleich abgeschnitten wird. Zwei Spulen wickeln durch eine Kreisdewegung den baumwollenen Bindsaden um die Stäbe. Eine besondere Borrichtung bewirft das Aneinanderschlagen der Zähne. Die Maschine arbeitet so schnell, daß in jedem von zwei Kämmen (die sie gleichzeitig versertigt) 300 Jähne in einer Minute eingesetzt werden, und zugleich sehr gut. Als Triebstraft sur vier solche Maschinen und einige Rebendorrichtungen ist etwa eine Pferdestärse anzunehmen. Eine sehr einsache Methode des Sehens auß freier Hand besteht darin, daß man die Jähne an jedem ihrer beiden Enden zwischen die Umgänge eines schraubenartig zur Röhrensorm gewundenen Eisenbrahtes einschiebt.

Rach bem Binben werben bie metallenen Rieblätter ausgebeffert (was namentlich bei ben auf ber Maschine versertigten nöthig ift). Insofern nämlich einzelne Zähne darin gefunden werden, welche schieft fieben oder nicht ganz gerade find, biegt man dieselben burch Einschiedung eines lieinen Meffers und hättens zurecht, damit alle Zwischenraume böllig gleich werden lows bei einem guten Blatte eine höchst wesentliche Bedingung ist. Dann taucht man die mit dem Bindsaben umwidelten hölzernen Stabe in geschmolzenes Bech und Aberkledt sie, wenn letzteres erkaltet ist, mit Papier. Endlich werden die Jähne mit einem betreibeten Leinenlappen, in welchem ein keilförmiges Stud holz eingewickelt ist, abgedunt.

Man verfertigt auch metallene Kamme, beren Bahne burch Zinnloth (Schnellloth, Bb. I, S. 388) zusammengegoffen ober zusammengelöthet find. Sie ersparen etwas (6 bis 11 Prozent) an ber Lange ber Zahne (für gleiche Sprunghöhe), folglich an Draht-

Brevets, XXII, 55; XXV. 389; XXXX. 260. — Brevets, 1844, T. 43, p. 254. — Berliner Berhanblungen, XXXVI. (1857), S. 227.

⁹) Mittheilungen 1855, S. 229. — Bolyt. Centr. 1855, S. 1168. — Bolyt. Journ., Bb. 137, S. 345.

Material, haben aber ben Rachtheil, baß ber Weber selbst nicht im Stanbe ift, verbogene ober beschäbigte Zähne hersuszunehmen und zu ersetzen. Der Kamm wird anfangs wie gewöhnlich gebunden, jedoch so, daß die Leisten oder Stäbe näher beisammen steben und die Zähne durch dieselben hinausragen; dann werden in einer ans zwei Eisenplatten gebildeten Gießorm diese hervorstebenden Enden der Zähne auf 10 mm weit einwärts mit Zinnloth köergossen, sodaß dieses ein kaches Städen bildet; endlich schweide nun die Bindsäden auf, zieht sie herans und beseitigt die hölzernen Stäbe, welche nur zur Insammenheitung des Blattes vor dem Vergießen gedient haben. Zum Schutze des Zinnvergusses und um das Blatt gehörig in die Lade des Webstudies einlegen zu können, schiebt man über die zusammengegossenen Ander zwei hölzerne Leißen, deren jede eine Nuth enthält, und welche man mittelst der gewöhnlichen Frösche (S. 879) vereinigt. Soll statt des Bergießens das Löthen angewendet werden, so dinde eiserne Stäben, deren jedes Lum breit und 1 mm die ist und aus welchen die Jähne noch 6 mm weit hervorragen; bringt die änzerken Enden zwischen zwei kahnen weichen die Jähne noch 6 mm weit hervorragen; bringt die änzerken Enden zwischen zwei ähnliche Eisenstäden, welche man von 80 zu 80 mm Länge mit einem seinen Drahte zusammendindet, und taucht endlich das Blatt mit jeder der langen Seiten dis an die inneren Städen son Blei und Jinn ein. Leitere überzieht hat — in die geschwolzen Küschen sie Unstählich aus Blei und Jinn ein. Leitere überzieht hierde die änßeren Städen und kulleren die kundern die k

Der Berfuch, Beberblätter im Gangen ans einer Stahlplatte zu verfertigen in welche man schmale nahe bei einanber ftebenbe Spalte ober Schlige mittelft einer Rreisfage einschnitt 1), wirb in ber Aussichrung auf mancherlei Schwierigetten ftofien

und Blatter liefern, an welchen Ansbefferungen tanm moglich finb.

II. Der Stuhl zu gazeartigen Geweben.

Man muß, um die Entstehungsart dieser merkwürdigen und interessanten Art von Gewebe leicht zu faffen, fich die (S. 866) gegebene Beschreibung desselben gegenwartig halten. Bei ber Weberei mit gefreuzter Kette (cross weaving) liegen immer je zwei Rettenfaben, welche gusammen in ein Riet bes Blattes eingezogen find, nabe an einander, und zwischen zwei solchen benachbarten Fabenpaaren bleibt ein verhaltnismäßig großer Zwischenraum. Da nun jugleich burch bie Kreugungen ber jufammengehörigen zwei Faben zwischen ben einzelnen Ginschlagfaben lettere von einander entfernt gehalten werden, und die Schläge der Lade auch nur leicht find; jo erhalt bas Gewebe mehr ober weniger große vieredige Deffnungen, wie ein Gieb, wobri die Rreuzungen der Rette dem unregelmäßigen Berichieben der Ginfolagfaben entgegen wirken. Um aber auch die Rettenfaben Baare felbft in gleichen Abstanden von einander zu erhalten, darf man benselben teinen unnöthigen Spielraum in ben Deffnungen des Blattes lassen; und man wendet beshalb ein feines Blatt an, welches doppelt so viel Zähne hat als die Kette Fäbenpaare enthält, zieht aber durchgebends nur burch jedes zweite Riet ein Fabenpaar, und last bazwischen ein Riet loer. Bon zwei zusammengeborigen Rettenfaben wird berjenige, welcher ftels Oberfach macht, fester Faben, Stüdfaben (til droit, fil fixe), und ber anden, ber bei jebem Schuffe im Unterfache ift, Bolfaben, Schlingfaben ober Dreberfaben (fil do tour) genannt. Die Bereinigung aller Studfiden (bie Studtette) befindet fich auf einem Rettenbaume und wird burch ein Schneller: gewicht (S. 868) straff angespannt; die Gesammtheit ber Bolfaben (bie Pole, Boltette) hat für fich einen zweiten Rettenbaum, der ein wenig unter bem Baume ber Studlette liegt und mit einem fehr leichten Laufgewichte (S. 868) verseben ift. In bem nämlich die Bolkette, damit die Aveuzung entsteht, sich Faben für Faben um

¹) Génie ind., T. 13, p. 290.

die Studtette herumschlingen muß, bedarf sie einer größern Nachgiebigkeit, welche auf porftebende Weife erreicht wird.

Das Gewebe ber Gaze (gaze, gause) wird entweber in ber gangen Ausbehnung bes Studes ausgeführt (glatte Gaze, gazo unio, plain gauze); ober es bient nur als Grund für verschiedenartige (4. B. broschirte) Muster und wird häufig theilweise mit anders gewebten (3. B. taffet- oder atlasartigen) Streifen untermischt. In biefen Fallen muß die jum Mufter, ju den Streifen ac. erforderliche Ginrichtung des Stubles mit jener, welche die Gaze hervorbringt, verbunden werden. hier ist nur die Rebe von glatter Bane. Gelbit biefe tann wieber mit mancherlei, in gewifen Grabe abgeanberten Ginrichtungen erzeugt werben 1). Es mag genugen, bier

biejenige zu beschreiben, welche jest die gebrauchlichste ift 2).

Der einfachfte Gazeftuhl enthält zwei Schafte ober Flügel von gewöhnlicher Urt. einen fogenannten Gageschaft (welcher die wefentliche Eigenthumlichteit bes Gage: ftubles überhaupt bilbet) und zwei Tritte. Die beiben Ketten find in die zwei Schafte so eingezogen, daß in ben Augen bes ersten ober vorbern Schaftes (Polflügel, lisse de tour) alle Faben ber Boltette ber Reibe nach fich befinden, wogegen ber zweite oder hintere Schaft (Stüdflügel, lisse fixe) alle Kaben der Stüdlette enthält. Benn die Gesammtlette in ihrer naturlichen Lage fich befindet, so wechselt por dem Blatte gegen ben Bruftbaum bin in ihrer Ebene burchaus ein Studfaden mit einem Bolfaben ab. und jeder Bolfaben befindet fich rechts neben feinem Studfaben. Geht bei biefem Zustande die Bollette nieder und die Studlette in die Sobe, so bebalten alle Rettenfäben ihre parallele Lage neben einander, und die Kette macht nach Art einer folden zu leinwandartigen Stoffen ihr Fach (offenes Fach, open shed, plain shed). Da aber nach bem (S. 866) Gesagten ber Polfaben in bem Raume zwischen zwei Ginfdußfaben oberhalb bes Studfabens nach ber linten Seite fich hinüberzieht, um sodann für ben nächsten Ginschuß boch wieder in bas Unterfach zu gehen (Kreuzfach, cross shed); so wird, um dies zu bewirken, eine besondere Borrichtung nöthig, die eben keine andere ist, als der schon erwähnte Sazeschaft (lisse anglaise, lisse à culotte), welcher por den Flügeln, um 150 bis 170 mm näher an ber Labe, hängt. Dieser ist aus einem ganzen Schafte (lisse d coulisse, dandard) und einem bicht daran befindlichen halben Schafte (culotte, doup) zusammengefest. Der ganze Schaft hat einen obern und einen untern Stab, zwischen welchen beiden seine Ligen ausgespannt sind; diese Ligen haben aber teine Hauschen (S. 871), sondern besteben aus fogenannten Stelzen, d. h. Ober- und Unterlige in Gestalt boppelt laufender Faben, welche an ihren Umtehrungsstellen wie zwei Glieder einer Rette ohne Weiteres in einander hängen. Der halbe Schaft hat nur einen obern Stab und von diesem herabhangende Oberligen (demi-mailles, mailles à culotte, bows, doups), welche mit einer langen Schlinge endigen. Diese Schlinge ober biefes Bansden einer jeden halben Lipe ist durch die dazu gehörige Unterlige des ganzen Schaftes bergeftalt hindurchgezogen, daß ein Faden des hauschens zwischen ben zwei Füden der Stelze eingeschlossen, der andere aber außerhalb sich befindet, die Stelze und das hauschen des halbschaftes also sich nicht von einander trennen konnen. Durch die Hauschen sind die Polfaben gezogen. Im Ruhezustande des Stuhles balt das untere Ende bes hauschens ben Polfaben an biefer Stelle ein wenig über ben

¹⁾ Sprengel, Beschreibung ber handwerfer mit Rimftler, 14. Sammlung, Berlin 1797, S. 632. — Bartich, Borrichtungetunft, II. 93. — Murphy, Treatise on the Art of Weaving, p. 135. - Falcot, Traité de la fabrication des tissus, II. 108. — Berliner Berhandlungen 1858, S. 137. — Polyt. Bourn., Bb. 150, S. 342. — Bolpt. Centr. 1859, S. 583. — Schweiz. Z. 1859, S. 7. — Technolog. Encyllopable, XK. 390. — Atlas I., Taf. 9. — Dentisse Ind. 3tg. 1872, S. 274.

**) Mitcheilungen 1856, S. 99. — Polyt. Cent. 1856, S. 778.

baneben liegenden Stüdfaben emporgehoben; der Punkt, wo Unter- und Oberlise des ganzen Schaftes in einander hängen, liegt höher oben als die Kette. Es ist übrigens noch der wesentliche Umstand zu bemerken, daß die Lize des ganzen Schaftes link neben dem Stüdsaden herabgeht. Wenn daher dieser Schaft niedergezogen wird und das obere Ende seiner Unterlize sich im untern Ende des Häuschens des halben Schaftes aufset, so wird letzterer genöthigt, der niedersteigenden Bewegung zu solgen, was nicht anders geschehen kann als indem seine Lizen nehst den darin liegenden Poletetensäden oberhalb der Stüdsäden auf deren linke Seite hinüberspringen, wo sie sosont ins Untersach gehen, weil sie von dem obern Ende des Häuschens erreicht und mitgezogen werden. Es leuchtet hiernach ein, daß der ganze Schaft des Gazegeschirres nur dazu vorhanden ist, dieses Spiel des halben Schaftes zu bewirken, eine direkte Berbindung zwischen ihm und den Kettensäden aber nicht stattsindet. Gegengewichte sind angebracht, um sowohl den ganzen als den halben Schaft wieder aufzuziehen,

wenn sie niedergetreten und hierauf sich selbst überlaffen werden.

Che die Erklärung weiter fortschreitet, muß man sich die Einziehung der Kette, wie fie aus Borftehendem fich ergiebt, flar vergegenwärtigen: jeder Studfaben ift hinten durch ein hauschen des Studflügels gezogen und wird nur von diesem regiert, da er vorn frei zwischen einer Lige des ganzen und einer Lige des halben Gaze: schaftes hinlauft; jeder Bolfaden hingegen liegt hinten in einem Sauschen des Bolflügels, vorn in einem Häuschen des halben Gazeschaftes und wird bald von diesem, bald von jenem regiert. Die beiden Tritte bienen: der erste ober meiche (leichte) Tritt, pas doux (so genannt, weil er leichter ju treten ift) jur Bildung bes offenen Faches; der zweite oder harte (schwere) Tritt, pas dur (welcher mehr Kraftan: strengung erfordert) jur Hervorbringung bes Kreugfaches. Wird ber weiche Tritt getreten, fo geht ber Studflugel in die Sobe und bringt alle Studfaben ine Dber fach; der Bolflügel aber gebt nieder und versett die Bolfaden ins Unterfach, wobei zugleich auch der halbe Schaft des Gazeschaftes sich senkt, damit dessen has Niedergehen der Poltette nicht hindern. In das so gewonnene offene Fach wird ein Schuffaben eingetragen. Wird sodann ber harte Tritt getreten, so geht ber Studflügel abermals in die Höhe, dagegen der ganze Schaft des Gazeschaftes hinab, wobei dieser ben halben Schaft nach sich zieht und das Kreuzsach auf oben beschriebene Weise erzeugt. Nun schiekt man wieder einen Kaden ein. Mit dem Treten beider Tritte wird stetig abgewechselt.

Ist das Gewebe fein und kleinlöcherig, so wendet man zwei Stückstügel, zwei Bolstügel und zwei Gazeschäfte an, aus demselben Grunde, der beim Weben feiner und dichter leinwandartiger Stoffe die Andringung von vier Schäften statt zwei bedingt (S. 872). — Eine ältere Einrichtung des Gazestuhles ist die mit dem Perlkopf (culotte, dead lam, doup), welcher statt des oden beschriebenen Gazeschaftes zur Bildung des Kreuzsaches diente und einen halben Schaft mit einem durchohrten Glastügelchen (Perle, perle, dead) am Ende jeder seiner halben Litzen darstellte. Durch diese Perle wurde der Polsaden eingezogen, und sie mußte beim harten Tritt das Kreuzen des Polsadens mit dem Stücksaden, indem sie erstern unterhalb des letzern nach der andern Seite binüberzog.

Dritte Abtheilung.

Die Stuhl-Ginrichtungen zu geköperten Beugen.

Wenn man bei einem geköperten Stoffe den Gang eines Eintragfadens verfolgt, so bemerkt man, daß nicht immer nur ein Faden der Kette darüber und darunter liegt, sondern oftmals zwei oder mehrere Fäden; sowie, daß stets mehr als zwei verschiedene Lagen des Eintrages mit einander abwechseln. Beides sindet aber hier nach einem so einsachen Gesetz statt, daß die ganze Fläche des Gewebes gleiche artig, ohne einzelne sich unterscheibende Theile, also ohne eigentliches Muster, sich

darstellt: nur unter gewissen Boraussehungen zeigt das Gewebe eine unter spisem Binkel zu den Schuffaden verlausende Streisung. Man nennt eine solche Fädenverbindung überhaupt Köper, Keper oder Kieper (tweel, twill) und untersickeidet davon mehrere wesentlich verschiedene Arten.

Gegenüber bem glatten ober leinwandartigen Gewebe offenbart das getöperte solche eigenthümliche Beschäffenheiten und namentlich Borzüge, daß hierdurch die wichtige Rolle etstätbar wird, welche ber Köper in der Weberei spielt. Es ist im Besonbern hervorzuheben: a) Das gefällige, auf verschiedene Weiße zu modisizirende Ansehen des Köpers. Die zu erreichende größere Schwere und Dicke des Stosses dei gleicher Dicke des einzelnen Fadens. Es sind nämlich viel weniger Punkte vorhanden, wo der Schußsaden wischen Kettensäden und der Rettensaden zwischen Schußstäden hindurchtritt, um von einer Fläche auf die andere überzugehen; daher lassen kette und Einschuß sich näher zusammendrängen, mehr Fäden von beiden auf gegebenem Raume sich andringen. c) Die weiche, geschmeidige und lockere, manchmal fast schwammartige Beschaffenheit, welche bei kleidungsstossen dem Faltenwurfe günstig ist, dei Handrichern u. dgl. das Einsaugen einer größern Wenge Feuchtigkeit gestattet, zc. d) Die meist verschiedene Beschaffenheit der beiden Flächen des Zeuges, wodurch es möglich wird, auf der einen Seite (welche dem Gebrauch die rechte oder Schau-Seite ist) die Schönheit der Ketten sorzugsweise gestend zu machen, während das minder schöne Material des Eintrages (beziehungsweise ber Rette) hauptsächlich auf der Rückseite liegt, also mehr oder weniger verstedt ist.

Immer sind zur Hervorbringung des Köpers mehr als zwei Schäfte und mehr als mei Tritte erforderlich. Die Schäfte (welche in ben meiften Fällen in ungleicher Anjahl Fach machen, sodaß beim Treten mehr oder weniger Schäfte hinabgeben, als hinauf) werben entweder an Tümlern aufgehängt und mit turzen und langen Quertritten versehen (S. 873), ober man bedient fich dazu einer Borrichtung, welche das Gehange genannt wird, und aus bem bei Stuhlen zu glatter Arbeit gebrauch lichen Rollen : Gehange (S. 872) entstanden ift. Um 3. B. brei Schafte aufzuhangen, bringt man an jedem Ende ber Schafte über benfelben eine Rolle an; legt über biefe eine Schnur (a), beren beide Enden berabhangen; und befestigt an dem einen Ende der Schnur unmittelbar den ersten Schaft, an bem anderen Ende hingegen den Mittel= punkt eines kurzen wagebalkenartigen Querholzes (einer Wippe, jack), von bessen Enden zwei andere Schnure (b, c) herabgeben, welche den zweiten und dritten Schaft tragen. Wird nun z. B. der Schaft 1 niedergetreten, fo zieht er die Schnur a nach sich, und bebt mittelst bes anderen Endes derselben die Schäfte 2 und 3. Tritt man aber ben Schaft 2 ober 3, so geht zuerst, indem die Wippe (durch die Anspannung der Schnur b oder c) fich schräg stellt, der Schaft 3 oder 2 mittelst seiner Schnur c oder b in die Hohe, und dann folgt diesem, durch den auf die Schnur a ausgeübten Zug, ber Schaft 1. — Berfieht man jedes Ende ber Schnur a mit einer Wippe, so konnen an ben Enden diefer beiden Wippen vier Schafte aufgehangen werden, Die fich, nach bem Borigen, ebenfalls fo verhalten, daß alle die, welche nicht durch das Treten niedergezogen werben, in Folge beffelben fich erheben. - Funf Schäfte werben in folgender Beise aufgehängt: Ein Wagebalten wird an einem seiner Enden mit einer berabgehenden Schnur versehen, an welcher unmittelbar der 1. Schaft befestigt ist. Das andere Ende trägt eine Rolle, an welcher mittelst zweier Wippen (wie vorhin beschrieben) die Abrigen vier Schäfte bangen. Berdoppelt man bas Gebange für drei Schäfte und verbindet die Kloben der zwei Rollen mit einander durch eine Schnur, welche über eine britte, größere, weiter oben angebrachte Rolle gelegt wird, fo erhalt man bas Gebange für feche Schafte. Gleicher Weise giebt bie für 4, 5 oder 6 Schäfte nöthige Borrichtung durch Berdopplung das Gehänge für 8, 10 oder 12; und durch neue Berdopplung (wobei abermals eine neue Rolle hinzukommt) ift man im Stande 16, 20, 24 Schäfte aufzuhängen. Für geköperte Stoffe kommen aber felten mehr als 8 Schafte in Anwendung; Die größeren Bablen werben nur beim Beben gemusterter Zeuge gebraucht. Es versteht fich von selbst, daß bas Gehange jederzeit in ganz gleicher Beschassenkeit an beiden Enden der Schafte vorhanden sein muß. Diese Art der Ausbangung hat den Fehler, daß sie leicht in Unordnung kommt, nicht ohne Unbequemlichteit einzurichten ist, und oft kein reines Fach (S. 875) giebt, indem die Bewegung der verschiedenen Schafte in ungleichem Grade stattsindet; die genannten Rachtheile werden auch dann nicht ganz verhindert, wenn man die Wippen durch Rollen ersett, wie es oftmals geschieht.). Borzuziehen

ist daber im Allgemeinen die Aufhängung an Tümlern.

Bei ber Mehrzahl gelöperter Zeuge ift ber Gang, welchen ein Eintragfaben nimmt, ein solcher, daß derselbe abwechselnd unter mehreren Kettenfäden durch, und nur über einem einzigen Rettenfaden weg, geht. Der nachste Eintragfaden nimmt einen gang ahnlichen Weg, aber unter und über anberen gaben ber Rette. Die Angabl der Rettenfaben, welche ber Eintrag ohne Unterbrechung frei auf ber Oberfläche liegen läßt, bestimmt die Starte bes Ropers; fie tann manchmal ziemlich groß sein, darf aber eine gewisse Grenze nicht übersteigen, wenn der Stoff nicht an Rusammenhang und Dauerhaftigkeit Schaben leiden soll. Beträgt diese Rahl in verschiedenen Fällen 2, 3, ... 7, 9; so ist die natürliche Folge bavon, daß man auf ber einen Seite des Stoffes nur $^1/_3$, $^1/_4$,... $^1/_8$, $^1/_{10}$ des Eintrages und $^2/_3$, $^3/_4$... $^7/_8$, $^9/_{10}$ der Rette, hingegen auf der andern Seite $^2/_3$, $^3/_4$,... $^7/_8$, $^9/_{10}$ des Eintrages und $^1/_3$, $^1/_4$,... $^1/_8$, $^1/_{10}$ der Rette zu sehen bekommt. Da hierdei von je 3, 4,... 8, 10 Rettenfaben einer durch ben Eintrag bebedt und auf ber Flace bes Stoffes niedergehalten (gebunden) wird, fo entstehen bie Ausbrude: 3bindiger, 4bindi: ger... 8bindiger, 10bindiger Köper; wofür man auch fagt: 3fädiger, u. f. w. oder 3theiliger, 1c. In den meisten Fällen wird jene Geite für die rechte angeseben, auf welcher der größere Theil der Rette sichtbar ift, und diese also den Körper bildet, weil fie aus feineren, glanzenberen, überhaupt schöneren, auch dichter beifammen llegenden Fäden besteht, die dem Beuge das Ansehen geben muffen. Seltener ift bas Gegentheil. Die Anordnung tann aber entweder so getroffen sein, daß die zwischen den freiliegenden langen Kabentheilen der Kette sichtbaren kurzen Theilchen des Eintrages (die Bindungen, liage) an einander stoßen und schräg über den Stoff fortlaufende Linien bilden; oder diese Theile können zerstreut angebracht werden. Letteres geschieht, wenn man die (wegen bes Busammenhanges unentbehrlichen) Binbungen möglichst versteden und so dem Stoffe gleichsam bas Aussehen geben will, als bestehe er bloß aus den schönen Rettenfaden. Den Roper mit zusammenhangenben Bindungen nennt man Köper im engern Sinne (croisé, croisure, sergé, biassed tweel, regular tweel); jenen mit zerstreuten Bindungen Atlastoper, Atlas (satin, broken tweel, satin tweel). Hiernach entstehen die zwei Klassen: Köperzeuge oder croisirte, Aber Kreuz gearbeitete, Zeuge (étoffes croisées, Beispiele: rauber Barchent, Kasimir, Merinos) und atlasartige Zeuge, Atlas (étoffes satinées). Nachdem diese im Folgenden abgesondert betrachtet sein werden, soll das Nöthige über einige andere, nicht fo allmein gebräuchliche Arten geköperter Gewebe hinzugefügt werden.

A) Eigentlicher Köper. — Es ist schon oben bemerkt worden, daß beim Köper ber Gang eines jeden Eintragsabens die Kette in zwei Theile absondert, von welchen der eine aus lauter einzelnen Fäden, der andere aus Gruppen von 2, 3 oder noch mehr auf einander solgenden Fäden besteht; so zwar, daß der eine Theil der einen, der andere Theil der andern Fläche des Zeuges angehört und daselbst sichtbar ist. Es muß also auf jeden Tritt das Fach der Kette so erzeugt werden, daß diese in 1/2 und 2/3 oder 1/4 und 3/2, u. s. w. zerfällt. Die größere Abtheilung entspricht einer größeren Zahl von Schäften; und da das Treten (wegen direkter lebertragung der Krast auf den größeren Antheil der Lette) leichter ist, wenn man die Mehrzahl der

¹⁾ Atlas I., Tafel 9.

Souffe ins Untersach geben lagt, so befindet fich die rechte Seite bes Stoffes (wenn als folde diejenige angeseben wird, wo großtentheils Kette liegt) auf dem Stuhle unten.

a) Der schwächste Köper ist derjenige, bei welchem die Kette auf jeden Tritt in ¹/3, und ²/3, Tach macht (dreibindiger Köper). Das allgemeine Schema dafür ist $\frac{2}{1}$ $\frac{2}{1}$ $\frac{2}{1}$ wenn man sich durch die Linie einen Eintragsaben ausgedräckt denkt und mittelst der darüber und darunter gesetzen Zissern die Anzahlen

von Kettenfäden bezeichnet, welche auf und unter dem Schußfaden liegen. Die Beschaffenheit dieses Köpers läßt sich in folgender Weise bildlich darstellen:

1 2 3 1 2 3 1 2 3

1 2 K K K K K K K

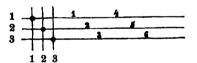
123123123 1-KK-KK-KK-K 2K-KK-KK-K 3KK-KK-KK-K 1-KK-KK-KK-K 2K-KK-KK-K 3KK-KK-KK-K

Die horizontalen Reihen sind bestimmt, die Linien anzuzeigen, in welchen die Eintragfaben laufen; die fentrechten Reiben bezeichnen ben Bang ber Rettenfaben; die Buchstaben K und die Striche geben die Durchkreuzungspunkte von Rette und Eintrag an, und zwar bedeutet ein K, daß hier die Kette den Eintrag bedeckt, ein Strich hingegen, daß der Eintragfaden über dem Kettenfaden liegt. Es fallen die schrägen (biagonalen) Linien in die Augen, welche durch den Zusammenhang der mittelft Strichen angebeuteten Bindungen gebildet werden. Betrachtet man die vertitalen Reihen, so ergiebt sich auf ben erften Blid, daß die erfte, zweite und britte von einander verschieden find, daß sich aber nachher diese drei Lagen der Rettenfähen in der nämlichen Ordnung immerfort wiederholen. Sie sind demgemäß durch die barüber gesetzten Ziffern 1, 2, 3, 1, 2, 3 u. s. w. numerirt. Alle mit 1 bemerkten Kettenfaben haben eine übereinstimmende Lage in Bezug auf den Ginschlag; sie geben also stets mit einander ins Oberfach oder ins Unterfach; daher ift für sie alle nur ein Schaft erforberlich, in beffen Ligen fie eingezogen werben. Gleiches gilt von ben Rettenfaben 2, 2, 2, und von jenen, über welchen die Ziffern 3, 3, 3 steben. Man bedarf baber überhaupt breier Schäfte, und ber breibindige Köper heißt deshalb auch dreischäftiger Köper (croisé à trois lames, sergé de trois, three leafed tweel). Es ergiebt sich zugleich, daß die Rette zu gleichen Theilen so in die Schafte eingezogen werden muß, daß in den 1. Schaft der 1., 4., 7., 10., 13. Faben u. f. w., in ben 2. Schaft die Faben 2, 5, 8, 11, 14, . . . und in den 3. Schaft die Faben 3, 6, 9, 12, 15, fommen. Die horizontale Ziffern Reihe schreibt also für jeden Kettenfaden, in der Ordnung der Aufeinanderfolge, den Schaft vor, in welchem er durch das Auge einer Lipe zu ziehen ist, mahrend derfelbe Faden wischen ben Ligen ber anderen beiben Schäfte frei und unabhängig durchgeht. — Fast man ben Lauf der Einschlagfaden (welcher burch die horizontalen Reihen von Buchkaben und Strichen ausgedrückt ist) ins Auge, so zeigt sich ohne Weiteres, daß in dem Ginschlage eine abnliche Regelmäßigkeit herrscht, wie in der Rette. Die Eintragfaben, 1, 2, 3 (wie bie links vorgesetten Biffern fie bezeichnen) find von einander verschieden; sie wiederholen fich aber nachher in ber nämlichen Ordnung, Bebe eigentbumliche Lage bes Eintrages erforbert, bamit berfelbe eingeschoffen werden tonne, eine bestimmte Art der Trennung ber Rette in Ober: und Unterfach und biefe wird mittelft eines Trittes bewirft. Ift also auf breierlei Weise Fach zu machen, fo find auch brei Eritte erforberlich. Die Bahl ber Schafte und jene ber Tritte find alfo gleich groß. Dies findet, wie sich weiterhin zeigen wird, bei geköperten Stoffen überhaupt statt. Man sieht zugleich, daß im vorliegenden Falle die drei Tritte in natürlicher Ordnung nach einander (1, 2, 3 — 1, 2, 3 — 1,)

getreten werden mussen. Bergleicht man die Zahlen in der senkrechten Reihe (die Rummern der Tritte) mit den Zahlen in der obersten horizontalen Reihe (den Rummern der Schäfte); berücksichtigt man ferner, daß die hier vorgestellte Seite des Zeuges beim Weben die untere ist (S. 900): so ergiebt sich, daß überall, wo in einer horizontalen Reihe ein K steht, beim Treten des betressenden Trittes jener Schaft hin ab gehen muß, dessen Rummer senkrecht über dem K zu sinden ist; und daß folglich der Strich das hinaufgehen des betressenden Schaftes anzeigt. Es sind, wie man hiernach sieht, die Tritte mit den Schäften dergestalt durch Schnüre zu verbinden, daß

				gezogen werden						
durch den I	ritt			ins Unterfach				ins Oberfach		
		-				d afte		er Sd		
1.				•	2,	3		_	1	
2.					1,	3		_	2	
3.					1.	2		_	3	

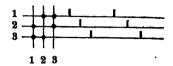
Der Weber ist gewohnt, sich (namentlich für weniger einsache Fälle, wie bergleichen weiterhin vorlommen) für die Einreihung der Kette in die Schäfte und für die Anschnürung, Schnürung (armure, encordage, billure, cording, tying up) der Tritte an die Schäfte eine bildliche Borschrift auf Papier zu entwersen, welche er Zettel oder Part (brève, bref, embrevement, embreuvement, armure, billure, draught and cording, draught and tie, draught and tie up) nennt, (auch Boden, insosern sie nur die Anschurung, d. h. die Berbindung zwischen Tritten und Schästen nachweist). Für den dreischäftigen Köper würde der Zettel solgendermaßen beschässen seine



Hier bedeuten die Horizontallinien 1, 2, 3 die Schäfte, die senkrechten Linien 1, 2, 3 die Tritte (beide gleichsam im stizzirten Grundrisse dargestellt). Ein Kunkt (•) auf einem Durchschnittspunkte giebt an, daß der betreffende Tritt den Schaft, dessen Linie er hier kreuzt, ins Obersach ziehen muß. Die Zahlen 1, 2, 3, 4, 5, 6 längs der Horizontallinien sind die Ordnungs-Nummern der Kettensäden, welche durch ihre Stellung auf den Linien der Schäfte andeuten, in welcher Auseinandersolge die Kettensäden in die Schäfte eingezogen werden müssen; man setzt an deren Plat wohl auch nur einsache Striche, die schon durch ihre nach der rechten Seite sortrückende Stellung einen Zweisel über die Richtung, in welcher mit dem Einpassiren der Kette weiter geschritten wird, nicht zulassen.

Die in vorstehendem Zettel gewählte Bezeichnungsart — wonach der "aufgehende" (hebende Schaft mit einem Punkte bemerkt wird — ift die bequemste, wenn die Schäfte an Tumlern (S. 874) aufgehangen sind; und es zeigt der Punkt im Zettel an, daß der fragliche Tritt an ben langen Quertritt des Schaftes angebunden werden muß. leberall, wo kein Punkt an der Durchtreuzungsstelle eines Schaftes und Trittes steht, ift der letztere mit dem kurzen Quertritte zu verbinden; jodaß jeder Tritt mit allen Schäften direkt zusammenhängt: durch die langen Quertritte mit den Schäften, welche er heben, durch die kurzen Quertritte mit jenen, welche er niederziehen soll. Würde man in dem Zettel die niederzehenden (ins Unterfach sommenden) Schäfte mit Punkten bezeichnen, so hätte man der Punkte weit mehr zu machen, indem alsbann nur die Krenzungskellen ohne Punkte klieben, wo jetzt derzleichen gesetz sind. Dieses nuß indessen wirklich geschehen, wenn man sich des oben beschiebenen Gehänges mit Kollen und Wippen bedient; denn hierbei stehen nur die Schäfte des Unterfachs in direkter

Berbindung mit dem Tritte; jene, welche Obersach machen, erheben fich mittelbar durch die Senkung der ersteren. Da nun ein Punkt im Zettel das Anbinden einer Schunt vorschreibt, so können die Punkte nirgends anders als auf die Schäfte des Untersaches gesett werden. Hiernach erhält z. B. der Zettel für den dreischäftigen Köper folgende Bestalt, wenn, wie vorher angenommen wird, daß die rechte Seite des Zeuges im Beben sich unten befinde:



Rimmt man bie rechte Seite oben, fo bleibt in biefem Falle ber Zettel unveranbert fo, wie er vorbin bargeftellt murbe.

b) Nach dem Obigen wird die Anordnung des Stuhles für den vierbindigen, vierfädigen, viertheiligen oder vierschäftigen Köper (croisé à quatre lames, sergé de quatre, four leafed tweel) leicht zu verstehen sein. Eine Borstellung dieses Köpers, dessen $\frac{3}{1}$ $\frac{3}{1}$ $\frac{3}{1}$... ist, giebt Folgendes — wobei, um diese unwesentliche Abanderung zu zeigen, die schräge Richtung der Köperlinien von der Rechten gegen die Linke herablausend angenommen ist.

In die vier Schäfte werden die Kettenfäden wieder in natürlicher Ordnung (1, 2, 3, 4-1, 2, u. f. f. eingereiht. Bier Tritte sind erforderlich, die ebenso in der Reihe nach einander getreten werden. Die Anschnürung ergiebt sich aus dem Zettel, der hier folgt:



1

Es zieht danach:

be	r Tri	tt		1			Unt			Oberfach n Schaft
	1				<i>-</i>		1, 2,	3		4
	2						1, 2,	4		3
	3	•	•			•	1, 3,			2
	4	•	•	•	•	•	2, 3,			1.
Analog ift b	ie Ei	nric	htu	ng	für	5 -,	6bin	bigen	Röper, u.	J. w.

e) Berben beim vierschäftigen Köper, mit Abrigens völlig unveranberter Stubl Borrichtung, die Tritte in ber Reihenfolge 1, 4, 2, 3-1, 4, 2, 3-1, 4

u. s. w. (ober auch 1, 2, 4, 3-1, 2, 4, 3-1, 2....) getreten, so entsteht ein abgeandertes Gewebe:

```
123412341234

1KKK-KKK-KKK-KKK-

4-KKK-KKK-KKK-KK

2KK-KKK-KKK-K

3K-KKK-KKK-KK

1KKK-KKK-KKK-

4-KKK-KKK-KKK

2KK-KKK-KKK-KK

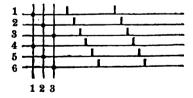
3K-KKK-KKK-KK
```

welches uneigentlich den Namen viertheiliger (oder vierschäftiger) Atlas führt, richtiger aber gebrochener Köper genannt wird. Wenn jene Seite als die rechte gilt, wo hauptsächlich Schuß liegt, so erhält man das Bild derselben daburch, daß man in vorstehendem Bilde alle K mit — und alle — mit K vertauscht.

d) Der sogenannte Schlangentoper entsteht, wenn man — bei unveranberter Anschnurung — entweder bin und ber einzieht, oder bin und ber tritt (S. 921. 924):

1234321234321	123412341234
1KKK-KKKKK-KKK	1KKK-KKK-KKK-
2KK-K-KKK-K-KK	2KK-KKK-KKK-K
3K-KKK-K-KKK-K	3K-KKK-KKK-KK
4-KKKKK-KKKKK-	4-KKK-KKK-KKK
1KKK-KKKKK-KKK	3K-KKK-KKK-KK
2KK-K-KKK-K-KK	2KK-KKK-KKK-K
3K-KKK-K-KKK-K	1KKK-KKK-KKK-
4-KKKKK-KKKKK-	2KK-KKK-KKK-K
1KKK-KKKKK-KKK	3K-KKK-KKK-KK
2KK-K-KKK-K-KK	4-KKK-KKK-KK K
3K-KKK-K-KKK-K	3K-KKK-KKK-KK
4-KKKKK-KKKKK-	2KK-KKK-KKK-K

Wie man leinwandartige Stoffe häusig mit vier ober sechs Schäften arbeitet, um burch Bertheilung der Liten in eine größere Anzahl von Reihen den Kettenfaden ein leichteres, freieres Spiel zwischen benselben zu verschaffen (S. 872), so beobachtet man öfters bei geföperten Zeugen, wenn die Faden in der Kette etwas gedrängt liegen, ein analoges Berfahren, d. h. man verdoppelt die Anzahl der Schäfte. Mit dieser Abarderung ift der Zettel z. B. für den breibindigen (nunmehr durch 6 Schäfte erzeugten) Köper solgender:



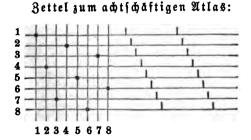
Das Einreihen ber Kette geschieht in natürlicher Ordnung durch alle sechs Schäfte. Da aber der 1. Kettensaden mit dem 4., der 2. mit dem 5., der 3. mit dem 6. völlig einersei Lage in dem Gewebe hat, so mussen auch die betreffenden zwei Schäfte stets gemeinschaftlich gehoben, mithin auf gleiche Weise angeschnutt werden. — Wie man die Einrichtung zu acht Schäften für den vierdindigen Köper machen muß, ift hiernach von selbst kar.

B) **Atlas**. — Der eigentliche Atlas ist meist achtbindig, der sogenannte Bastard=Atlas fünsbindig. Bei ersterem geht der Eintrag unter je 7, bei letzterem unter je 4 Kettensäden her, bevor er wieder einen Faden der Kette bedeckt; es ist also das Schema beziehungsweise $\frac{7}{1}$ $\frac{7}{1}$ $\frac{7}{1}$... und $\frac{4}{1}$ $\frac{4}{1}$ $\frac{4}{1}$ $\frac{4}{1}$... Die Seite, auf welcher die Kette zum größten Theile frei liegt, gilt mit wenigen Aussnahmen als die rechte. Doch kommt z. B. unter den baumwollenen Stossen und welches man in der Sprache der Bordenweber drosse Eintrages die rechte ist, und welches man in der Sprache der Bordenweber drosse sintrages die rechte ist, und welches man in der Sprache der Bordenweber drosse die tet Atlas nennt, um es don dem durch die Kette gebildeten Atlas, den man geschweisten Atlas heißt, zu unterscheiden. Die Art, wie die zerstreuten Bindungen beim Atlas stehen, ergiebt sich aus Nachsolgendem:

a) Achtbindiger (achtschäftiger, achttheiliger ober achtsädiger Atlas (satin de huit):

	_			N	r.	be	r	9	ф,	äfi	e				
			3 4												
	(1 –	K	K B	K	K	K	K	_	K	K	K	K	K	K	K
	2 K	K	K –	٠ĸ	K	K	K	K	K	K	_	K	K	K	K
•	2 K 3 K	K	KK	K	K	_	K	K	K	K	K	K	K	_	K
Tritte	A 17		v v	v	ĸ	ĸ	K	K		K	K	v	K	v.	TZ.
ಷ	5 K 6 K	K	KK	: —	K	K	K	K	K	K	K	_	K	K	K
٠,	6 K	K	KK	K	K	K	_	K	K	K	K	K	K	K	_
ber	7K	K.	K	K	K	K	K	K	K	_	ĸ	K	K	K.	K
Rr.	8 K	K	KK	K	_	K	K	K	K	K	K	K	_	K	K
ଛ	1	K	ΚK	K	K	K	K	_	K	ĸ	K	K	K	K	K
	2 K	K	K	K	K	K	K	ĸ	K	K	_	K	K	K	K
1			KK												

Rebst den acht Schäften sind acht Tritte erforderlich, wie man durch das Beraufren sindet, welches (S. 901) in Bezug auf den dreischäftigen Köper gelehrt worden int. Diese Tritte werden in gleichmäßiger Wiederholung der Reihe nach getreten.



Die Rette wird, wie man sieht, in die Schäfte 1 bis 87der Reihe nach, mit ieter gleichförmiger Wiederholung, eingezogen, und die Anschnürung läßt sich solgensermaßen tabellarisch darstellen:

¹⁾ Mittheilungen 1857, S. 13. — Schweig. B. 1857, S. 109.

_ ~				zieht ins
Der Tr	itt	-		Untersach Obersach die Schäste den Schaft
1				2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 — 1
2				1, 2, 3, 5, 6, 7, 8 — 4
3				1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 — 7
4				1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ———— 2
5				1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 — 5
6				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 8
7				1, 2, 4, 5, 6, 7, 8 3
8				1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 6

b) Fünfbindiger (fünffädiger, fünffheiliger, fünfschäftiger) Atlas (satin de cing):

	Rr. ber Schäfte
yer. der Letite	1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 K – K K K – K K K 2 K K K K – K K K – 3 K K – K K K K – K K K 4 – K K K K – K K K 5 K K – K K K – K K 1 K – K K K – K K K 2 K K K – K K K – 3 K K – K K K – K K
	u. f. w.

Fünf Tritte. Ordnung 'bes Einziehens ber Kette und bes Tretens ber Tritte wie vorber.

. Bettel für ben fünficaftigen Atlas:



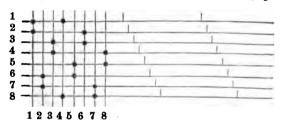
Die hebenden Schäfte find der Reihe nach (vom 1. ansangend) 1, 4, 2, 5, 3; 1, oder umgekehrt 1, 3, 5, 2, 4; 1.....

- c) Manchmal wird Atlas mit 6, 7 ober 10 Schäften gearbeitet; die Einrichtung für diese Fälle ist aus dem eben angesührten ohne Weiteres abzuleiten. Beim 6bindigen Atlas machen die Schäfte in folgender Ordnung nach einander Obersach: 1, 5, 3, 6, 2, 4; oder, 1, 5, 2, 4, 6, 3; beim 7bindigen: 1, 5, 2, 6, 3, 7, 4; oder 1, 6, 4, 2, 7, 5, 3; beim 10bindigen: 1, 8, 5, 2, 9, 6, 3, 10, 7, 4; oder 1, 7, 3, 9, 5, 2, 8, 4, 10, 6; oder 1, 5, 9, 3, 7, 2, 6, 10, 4, 8; oder 1, 6, 4, 9, 2, 7, 5, 10, 3, 8. Brödser, 14-, 16-, 20bindiger Atlas kommt nicht als selbstständiger Stoff, sondern nur als Fäden verbindung in den Figuren mancher gemusterter (besonders seidener) Stoffe vor. Sinen wahren vierschäftigen Atlas giebt es nicht; was man so nennt ift auf S. 903 beschrieden.
- C) Atlasahnlicher Koper mit zweifäbigen Bindungen, wie er am baumwollenen Molton und Barchent vortommt, wird 3. B. mit 8 Schaften und 8

Tritten gewebt, wobei die Kette in Theile von wechselweise 6 und 2 Fäden durch den Schuffaden nach dem Schema $\frac{2}{6}$ $\frac{2}{6}$ $\frac{2}{6}$ geschieden ist, wie folgendes Bild der rechten Seite zu erkennen giebt.

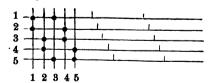
	Mr. ber Schäfte
#	1 2 3 4 5 6 7 8 1 2 3 4 5 6 7 8 1 K K — — — — K K — — — — — — — — — — —
Nr. b	7

In diesem Gewebe läßt der Einschuß sich außerordentlich dicht zusammenschlagen, sodaß es did und ungemein derb ausfällt. Der Zettel ist, wie folgt:



Ebenfalls bei baumwollenem Barchent ist folgende, mit 5 Schäften und 5 Tritten erzeugte Abanderung gebräuchlich:

wozu nachstehenber Zettel gehört:



D) Köper mit zwei gleichen ober rechten Seiten (zweiseitiger, beibrechter ober zweirechtiger Röper, Doppelköper, étoffes croisées à double face) 1), und

¹⁾ Mittheilungen 1857, S. 17. — Schweiz. 3.31857, S. 111.

zwar gewöhnlich von der Art, daß auf beiden Seiten gleich viel von Kette und Einstrag sichtbar ist (batavia, fancy tweel). — Beim gewöhnlichen Köper und beim Utlas (A und B) ist es karakteristisch, daß die Kette (und ebenso der Einschlag) auf den beiden Seiten des Gewebes zu ungleichen Theilen zu sehen sind, weil im Treten die Kette sich zu zwei ungleich großen Fachen abtheilt. Dieser Umstand ist jedoch nicht eine unbedingte Rothwendigkeit zur Hervordringung eines geköperten Gewebes. Man kann nämlich auch den Einschlagsaden über mehr als einem Faden der Kette hergehen lasson, gleichwie er unter mehreren Fäden liegt; und wenn die Anzahl der Kettensäden in dem einen und in dem andern Falle gleich groß ist, so sind jedesmal die beiden Fache an Fädenzahl einander gleich, man sieht daher auf jeder Fläche des Gewebes die Hälfte vom Eintrage und die Hälfte von der Kette.

a) Ein folder (mit vier Schäften gewebter) Köper ist bei Wollenzeugen (Köpers Coating, Merinos) und Baumwollenzeugen (Barchent, Croiss) gebrauchlich. Sein Schema ist $\frac{2}{2}$ $\frac{2}{2}$ $\frac{2}{2}$, seine nabere Beschaffenheit folgende:

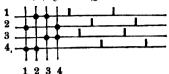
Man sieht, daß jeder Eintragsaben in stetiger Abwechslung zwei Kettensäden über, und zwei unter sich liegen läßt; daß aber die zwei Fäden, welche oben bleiben, bei dem Isten Einschusse der 1. und 2., bei dem Aten der 2. und 3., bei dem Aten der 3. und 4., bei dem Aten der 4. und 1. sind. Die solgenden Einschussessäden sind, hinsichtlich des Weges, den sie durch die Kette nehmen, Wiederholungen dieser vier; man bedarf daher vier Tritte. Ebenso wiederholt sich die Lage der Kettensäden nach dem vierten immersort wieder der Reihe nach; und dies zeigt an, daß man vier Schäfte braucht, in welche die Kette nach der Ordnung 1, 2, 3, 4; 1, 2, 3, 4; 1, u. s. w. einpassirt werden muß. Die Anschnürung, wie sie leicht durch daß sichon bekannte Bersahren aus dem vorstehenden Schema abgeleitet werden kann, stellt solgender Zettel dar, wobei wieder angenommen ist, daß die im Schema abgebildete Seite im Stuhle unten sei:



Es bringt namlich:

der Tritt						inê di	Un e S	terf d jā	ad) ite	ins Oberfach die Schäfte		
	1					$\overline{}$	1,	2		- 3	, 4	
	2						2,	3		- 1	, 4	
	3					•	3,	4		- 1	, 2	
	4	٠	•	•	•	•	1,	4		- 2	3.	

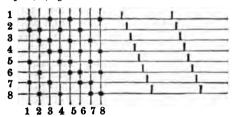
Das nämliche Gewebe wirb, mit unwesentlicher Abanberung ber Stuhlvorrichtung, baburch hergestellt, bag man nach folgenbem Zettel arbeitet:



Die Einreihung ber Rette ist hier eine unterbrochene, b. h. nicht nach ber Orbnungsfolge ber Schäfte ausgeführte, nämlich 1, 3, 2, 4-1, 3, 2, 4-1, $3\ldots$; und bemgemäß anbert fich bie Schnitrung.

b) Man kann ähnliche Köperarten (mit Theilung der Kette in zwei gleich große Fache) mit mehrerlei Modifikationen darstellen. Folgende Art nach dem Schema $\frac{2}{2} \frac{1}{1} \frac{1}{1}$ kommt bei Seidenzeugen (Serge) vor; und erfordert 8 Schäfte, sowie 8 Tritte:

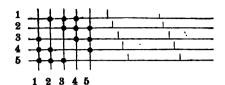
Der Bettel hierzu ift folgenber:



Bon vorhandenen acht Schäften, beren jeber ben achten Theil ber Rette enthalt, geben also auf jeden Tritt vier inst Oberfach und vier inst Unterfach.

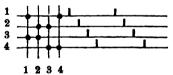
c) Mit einer ungeraden Anzahl von Schäften werden solche Köperarten derzestalt gewebt, daß z. B. bei 5 Schäften auf jeden der 5 Aritte 2 in das Obersach, 3 in das Untersach gehen $\left(\begin{array}{ccc} 2 & 2 & 2 \\ \hline 3 & 3 & 3 \end{array}\right)$, wodurch dann der Köper auf beisden Seiten nicht ganz übereinstimmend, aber doch beinahe gleich ausställt.

Bettel biergu:



- E) Unregelmäßige köperartige Binbungen. Unter biesem Ramen sollen bier solche Gewebe verstanden werden, welche im Allgemeinen dem Köper verwandt und auf den beiden Seiten entweder gleich oder verschieden nicht die schrägen Köperlinien darbieten, ohne doch den Karakter des Atlasgewebes an sich zu tragen. Ihre Anwendung ist eine ziemlich beschränkte.
- a) Ein Beispiel ift ber burch Nachstehendes bezeichnete, auf beiben Seiten gleiche Stoff:

Die Kette macht auf vier verschiedene Arten Fach, nämlich zwei Mal (Tritt 1, 3) Faden um Faden wie beim glatten Stoffe, und zwei Mal (Tritt 2, 4) mit je zwei Fäden wechselnd wie in dem Köper auf S. 908. Der Tritt 1 bringt alle die Kettenfäden ins Untersach, welche Tritt 3 ins Oberfach versetzt: in derselben Weise ist die Fachbildung mittelst des Trittes 2 jener unter 4 entgegengesett. Zettel hierzu:



ober (mit veränderter Ordnung des Einpassirens, wonach auch die Anschnurung sich modifizier):



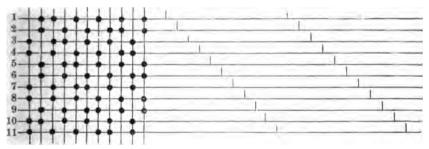
In beiden Fällen werden die Tritte in der Reihenfolge 1, 2, 3, 4—1, 2, 3, 4—1 getreten. Ein gefälliges Unsehen des Stoffes gewährt diese Art Gewebe nicht; sie wird daher auch nur bei gewaltten wollenen Zeugen (Fries) zuweilen angewendet, wo eine haarige Filzbede den Faden verdirgt, und hat hier den Zwed, ein dichteres Uneinanderschlagen der Eintragfäden zu gestatten als der glatte (leinwandartig gewebte) Stoff zulassen würde, dennoch aber die Ware weniger lose und schwammig zu bilden als sie durch den Köper (S. 908) ausfallen würde.

b) Ein anderer hierher gehöriger Fall findet sich am wollenen Krepp, welcher nach folgendem Schema gewebt ist:

Shafte

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9 1011 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1011
           3-K--KK--KK--KK--KK-
           4K--K--KK--KK--KK--K
           5-KK--K--KK--KK--KK-
           6 K --- K K --- K K --- K K --- K
           8K--KK--KK--KK--KK--
9--K--KK--KK--KK--KK
        11--KK--K--KK--KK--KK
         1 K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K - - K K 
           3-K--KK--KK--KK--KK-
           4K--K--KK--KK--KK--K
           5-KK--K--KK--KK--KK-
           6K--KK--K--KK--KK--K
           7-KK--KK--K--KK--KK--K
           8K--KK--KK--KK--KK--
           9--K--KK--KK--KK--KK
         10 K K -- K -- K K -- K K -- K K --
        11--KK--K--KK--KK--KK
```

Auf der hier dargestellten rechten Seite liegen sechs Elstel des Schusses und fünf Aftel der Kette, auf der Rückseite ist es entgegengesetzt. Der Stoff erfordert 11 Schäfte und 11 Tritte. Passirung und Schnürung ist wie folgt:



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

- c) Der vierschäftige gebrochene Köper (S. 904) ware ebenfalls hierher zu zieben.
- F) Zweiseitiger (beibrechter) Köper von solcher Art, daß auf jeder Seite zum größten Theile Einschuß sichtbar ist. Diese, bei goldenen und silbernen Tressen vorkommende Art des Köpers dietet die merkwürdige Eigenthamlichteit dar, daß auf jeder Seite des Gewebes die halbe Anzahl der vorhandenen Einschußstäden sichtbar wird, indem je zwei und zwei Schußstäden sich durch den Schlag der Lade dergestalt zusammenschieben, daß sie in der Dick des Stosss aus einander liegen und nicht neben einander. Daß dieses nur unter einer gewissen Bedingung möglich sei, ergiebt sich von selbst; und diese Bedingung ist: Der Lauf zweier so zusammen gehöriger Einschlagsäden durch die Kette muß dergestalt beschaffen sein, daß zwar wohl Kettensäden vorkommen, welche für den einen Schuß sowohl, als

für den andern in das nämliche Fach (Ober: oder Untersach) gehören, mithin beide Einschußfäden über oder unter sich lassen; serner solche, die in Beziehung zum obern Schusse im Untersache, rücksicklich des untern Schusses im Obersache liegen, also zwischen beiden Einschlagfäden eingeschlossen sind und von beiden (von dem einen unten, von dem andern oben) bedeckt werden; nie aber solche, von welchen gefordert würde, daß sie für den obern Schußsaben Obersach und für den untern Untersach machen sollen, weil hierin ein Widerspruch enthalten wäre, insofern ein Faden nicht an derselben Stelle auf beiden Flächen des Gewebes zugleich liegen kann.

Als Beispiel mag ein sechsschäftiger Roper bienen, wie er bier folgt:

	Nr. ber Schäfte
	123456 123456
	1-KKKKK-KKKKK
يو	2KK
Tritte	4-KK
હ્ય	6KK
ber	8KK
ے	10KK-
98r.	12K
8	2KK
	4-KK
	u. s. w.

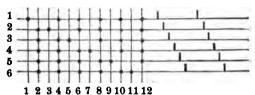
Dieses Bild stellt die eine Fläche des Gewebes vor, wo man (außer dem ersten, der bloß im Ansange einmal vorkommt) nur die sechs Einschlagsäden 2, 4, 6, 8, 10, 12, sieht, zu welchen, nach schon bekannten Grundsähen, ebenso viele Tritte ersordert werden. Für die andere Seite, wo die Fäden 1, 3, 5, 7, 9, 11 des Einschlages Köper machen, hat man ebensalls sechs Tritte nöthig, im Ganzen also zwölf Tritte. Der Tritt 2 muß gerade die entgegengesete Wirkung hervordringen, wenn man ihn mit 1 vergleicht; d. h. 2 muß alle die Fäden ins Untersach dringen, welche 1 ins Obersach verset hat, und umgekehrt. Das Nämliche gilt vom Tritte 4 in Bergleichung mit 5; u. s. Denn es sollen zu die Einschußsäden 2, 4, 6 zc. auf der einen Zeugstäche eben da sichtbar sein, wo die Einschußsäden 1, 3, 5, zc. auf der andern Fläche sichtbar sind. Wenn man sich vorstellen will, daß die Eintragsäden nicht dicht zusammengeschlagen, sondern noch weit genug aus einander entsernt seien, um als e auf der obern Seite sichtbar zu bleiben, so läßt sich ihre Lage solgenderzmaßen versinnlichen:

```
1 2 3 4 5 6 1 2 3 4 5 6
1-KKKKK-KKKK
(2K----K----)
3K-KKKKK-KKKK
(4-K----K----)
5KK-KKKK-KKK
(6--K----K---)
7KKK-KKKK-KK
(8--K----K---)
9KKK-KKKK-K
(10---K----K---)
11KKKKK-KKKKK
```

Bei der Betrachtung dieser letztern Darstellung muß man sich erinnern, daß (wie in den vorhergehenden Beispielen) durch einen Strich die Punkte angegeben sind, wo die Kette Oberfach macht, und durch K diejenigen, wo sie Unterfach bildet, vorausgesetzt nämlich, daß die in dem Schema vorgestellte Seite des Stoffes

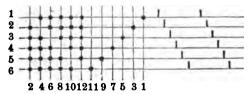
auf dem Bebstuhle unten sich besinde. Hiernach ist klar, a) daß die Fäden des Einschlages in der Art paarweise unter einander liegen, wie sie vorstehend zusammengeklammert sind, nämlich 2 und 3, 4 und 5, 6 und 7, 8 und 9, 10 und 11, 12 und 1; b) daß, wenn der voraußgehende Faden eines solchen Paares (2, 4, 6, 8, 10, 12) eingeschossen ist, der darauf solgende (3, 5, 7, 9, 11, 1) sich o berhalb des erstern zwischen die Kette drängt, wodurch es kommt, daß — wie bereits gezeigt — die Sinschüsse 2, 4, 6, 8, 10, 12 auf der im Stuhle unten besindlichen Seite allein sichtbar bleiben, während 3, 5, 7, 9, 11, 1 ihrerseits die einzigen sind, welche man auf der oberen Seite bemerkt.

Aus dem zulett gegebenen Bilde last sich leicht der Zettel für dieses Gewebe ableiten. Er ist folgender, und die Punkte (.) zeigen darin abermals die Hebung der Schäfte an.



Bei einer so großen Anzahl von Tritten würbe es sehr ermübenb sein, sie alle mit einem Fuße ber Reihe nach (von ber linken Seite bei 1 angesangen bis an die rechte bei 12) zu treten; und wenn man auch die Tritte 1 bis 6 dem linken, dagegen 7 bis 12 dem rechten Huße überließe, so wäre doch die Unbequemlichseit nicht beseitigt, daß ein jeder Fuß einige Zeit hindurch stetig angestrengt wurde, während der andere ebenso lange ganz zu seiern hätte. Man trifft beswegen überhaupt gern eine solche Einrichtung, daß die Arbeit mit beiden Füßen Tritt um Tritt wechselt, indem man z. B. für den vorliegenden Fall die Tritte solgendermaßen anordnet (wobei die Nummern wie vorher die zu beobachtende Auseinandersolge angeben):

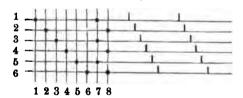
Daburch erreicht man hier zugleich ben Bortheil, bag bie rechte Galfte ber Tritte zusammen ben Köper ber einen Seite bes Stoffes arbeitet, die linke Salfte bagegen ben Köper ber anbern Seite; und in Folge bieses Umftandes auch bas Geschäft ber Anschnurung bequemer wird, weil ber Zettel nachstehenbe vereinsachte Gestalt erhalt:



G) Köper auf ber einen Seite, mit leinwandartigem Grunde auf der andern Seite. — Ein solches, zuweilen vorkommendes, Gewebe entsteht durch eine entsprechende Modistation des unter F) für zweiseitigen Köper mitgetheilten Bersfahrens, wobei jedoch der wesentliche Umstand ungeändert bleibt, indem auch hier zwei nach einander solgende Schußfäden durch den Schlag der Lade so zusammensgetrieben werden, daß der eine auf den andern zu liegen kommt, und jede Seite des Zeuges nur die halbe Anzahl der Einschußfäden sichtbar darbietet. Wenn (wie beispielsweise angenommen wird) der Köper ein sechsschäftiger ist, so sind nebst den 6 Köpertritten für die eine Seite noch 2 Tritte für die leinwandartige Bindung der andern Seite erforderlich, überhaupt also 8 Tritte. Mit durchaus neben einans

ber liegenben, b. h. einander nicht bedenben, Ginschlagfaben wurde bieses Gewebe, von ber Köperseite angesehen, folgender Maßen sich darstellen:

Da die Köperseite (zu welcher die Einschußstäden 1, 2, 3, 4, 5, 6 gehören) von solcher Beschäffenheit ift, daß fünsmal so viel Eintrag als Kette darauf sichtbar wird, so besindet sie sich (aus dem S 900 angegebenen Grunde) beim Weben oben, und das vorstehende Bild weicht insosern von den ähnlichen bisher gegebenen Darstellungen ab. Man muß demgemäß die Anschnürung so einrichten, wie es der Umstand ersordert, daß die mit K bezeichneten Kreuzungspunkte die Stellen angeben, wo die Kette Obersach bildet. Im Zettel wird sonach für jedes K (nicht, wie bei den vorhergehenden Beispielen, für jeden Strich) ein Punkt gesetz. Die Schußstäden 7, 8 bringen durch ihre Abwechslung das leinwandartige Gewebe der untern Seite hervor, indem ein jeder der dazu bestimmten zwei Tritte 3 Schäste kinauf und 3 hinab bewegt. Beim Anschlagen schiebt sich (nach der durch die Klammern angedeuteten Weise) der erste Leinwandsaden (7) unter den Köpersaden 1, der zweite Leinwandsaden (8) unter den Köpersaden 2, der dritte Leinwandsaden (7) unter den Köpersaden 3 hinein; u. s. Der Zettel hat, zusolge des Gesagten, diese Beschaffenheit:



Die Ordnung, in welcher die Tritte nach einander getreten werden, ist natürlich die, daß abwechselnd ein Köpertritt und ein Leinwandtritt an die Reihe kommt, dabei aber jede dieser Abtheilungen von Anfang dis zu Ende durchgearbeitet und wiederholt wird. Dies giebt dafür folgende Uebersicht:

1, 7; 2, 8; 3, 7; 4, 8; 5, 7; 6, 8; — 1, 7; 2, 8; 3, 7; u. f. w.

Bierte Abtheilung.

Die gemufterten Stoffe und die Stühle zum Beben derselben (Mufter: Beberei, Bildweberei, tissage des étoffes façonnées, fancy weaving) 1).

Die gemusterten, façonnirten, bessinirten ober figurirten Beuge, Bildgewebe (étoffes faconnées, fancy cloth) find folde, welche eine Zeichnung (Rufter, Deffin, dessin, pattern) in Folge eigenthumlicher Berichlingung von Retten- und Cintragfäben, mit ober ohne Farbenverschiedenheit, darbieten. Es gehören aber nicht dazu die ausschließlich durch Farbenverschiedenheit (wenngleich schon beim Beben) erzeugten Abanderungen der Stoffe, über welche unten in einem Anhange das Rothige vorgetragen werden wird; und ebenso wenig biejenigen, welche burch das Einweben biderer oder aus fremdartigem Materiale bestehender Faben hervor: geben, insofern dabei die Art der Käben-Berschlingung unverändert die eines glatten ober getoperten Stoffes bleibt. Der Begriff eines Mufters fest im Allgemeinen eine Berfchiedenheit des Ansehens zwischen biefem und ben es umgebenden Theilen ber Zeugstäche voraus: lettere nennt man ben Fond, Grund ober Boben (fond, plain, ground); und bas Mufter wirb, im Gegenfage, Die Figur genannt. Die Jigur ift entweber eine gleichmäßig auf ber ganzen Beugflache vertheilte Beidnuna: ober sie ist gleichsam architektonisch in einem bestimmt umschriebenen Raume, bem von dem Stoffe ju machenden Gebrauch an Große und Geftalt entsprechend, angeordnet (mit Bordur ober Cinfassung, Mittelftud, Edftuden 2c.). Stoffe Diefer letteren Art neunt man abgepaßte, und Beispiele hiervon find: Tafeltucher, Gervietten, Sandund halstucher, Teppiche, Stuhluberguge, manche Stoffe zu Sonnenschirmen, selbst Tamentleider u. dal. Der Grund (welcher oft einen viel größern, manchmal aber auch einen kleinern Theil ber Flache einnimmt, als die Figur) ist entweder leinwandartig, ober gazeartig, getopert ober atlasartig und beift biernach: Leinwandarund. bei Seibenftoffen: Laffetgrund), Gazegrund, Ropergrund, Atlasgrund. Das Mufter felbst bietet innerhalb seines Umfanges entweder eine geloperte ober atlasartig gewebte Flache bar; ober besteht überhaupt aus größtentheils frei (flott) liegenden (Ketten: ober Eintrag:) Fäben, welche nur an verschiebentlich vertheilten einzelnen Buntten durch rechtwinklig darüber laufende (Eintrag: ober Ketten:) Fäben niedergehalten, befestigt sind. Das Flottliegen (Flotten, floating, flushing) begrundet gang besonders bas Sichtbarwerben ber Beichnung und beren Glang (infofern bas Material folden befitt). Ein ftartes Flottliegen ber Faben beißt Lizer 6 (lizéré) und wird Kett-Lizeré ober Schuß-Lizeré genannt, je nachdem es sich an Retten- ober Ginschuffaben barbietet. Die Faben, burch welche bie Lizere-Faben niedergehalten (abgebunden, eingebunden) werben, nennt man Bundfaben; bie Buntte, an welchen fle binden, beißen Bindungen (vgl. G. 900). Jederzeit muß die Fabenverbindung bes Mufters eine freiere, schonere, ansprechendere fein als jene bes Grundes, oder letterer wenigstens nicht nachstehen, weil sonst bas Ruster nicht, wie es foll, hervortreten, fich vorzugsweise bemertbar machen wurde. Daber tommen wohl geköperte Muster in Köpergrund oder Atlasmuster in Atlasgrund, ferner Atlas-

¹⁾ Dessinateur-Schule. Bon C. G. W. Bötticher. 4. Berlin 1839. — Weber-Bild- und Muster-Zeitung; ausgeführte moderne Wertzeichnungen für Damastweberei zc. Leipzig, 1.—3. Jahrg., 1845—47. — Sammlung von Original-Zeichnungen für alle Arten von Geweben. Elberselb. — F. Fint, Musterzeichnungen für Damast- und Teppichweberei zc. Darmstadt. — Manusakturzeichnungen zu Bosamentier-Arbeiten, gezeichnet und in carta rigata überseht von J. Löbl. 8 hefte, Wien 1846—47. — Fr. Kohl, Geschichte der Jacquard-Maschine. Berlin 1872.

muster in Tassetgrund u. s. w. vor, nicht aber tasset oder leinwandartig gewebte Muster in Köper- oder Atlasgrund u. dgl. In manchen Fällen sind gemusterte Zeuge ohne eigentlichen Grund, sondern das Muster füllt mit seinen, in Ansehung der Fädenverbindung von einander abweichenden, Theilen die ganze Fläche aus; doch kommen Muster dieser Art wenig in der seinern oder höhern Bildwederei vor, weil hier gerade am meisten der Zwed ist, das Muster durch den Kontrast mit einem davon sehr verschiedenen, weniger das Auge auf sich ziehenden, Grunde zu heben. Man bedient sich in dieser Absicht sehr oft des Mittels, im Muster so viel möglich nur seine, glänzende, lebhast fardige, sogar aus ganz anderm Stosse (als der Grund) bestehende Fäden sehen zu lassen. Eigenthümliche Arten von Mustern sind entlich die gitterartig durchbrochenen, welche durch die verschiedene Größe, Gestalt und Stellung ihrer Löcher eine Zeichnung bilden; und eine, welche durch das regelmäßige Zusammenweden zweier auf einander liegender Zeuge entstehen. — Sowiel im Allgemeinen. Räher beträchtet, erzeugt man Muster in den Geweben (wenn die sammtartigen bier noch ausgeschlossen bleiben) auf solgende Arten:

1) Durch bestimmte regelmäßige, aber auf verschiebenen Theilen der Fläce verschiedene, Berschlingung der nämlichen Kette und des nämlichen Eintrages, welche zugleich das Grundgewebe, überhaupt das Zeug bilden, sodaß man das Muster nicht wegnehmen könnte, ohne den Zusammenhang des Zeuges aufzuheben (Beispiele: Drell, leinener, wollener und seidener Damast, zahllose Arten von Bändern, Westen und Kleiderstoffen::.)

2) Durch Einweben besonderer, nur zum Muster gehöriger, vom Grundgewebe ganz unabhängiger und oft in mehreren verschiedenen Farben angewendeter Einschlagfäden: broschies (Beisp.: vielc Bänder, Kleiderstoffe, Westenzeuge, die Shawls): und auf dem Webstuhl gestickte Stoffe (zu Damenkleidern, Borhängen.)

3) Durch Anwendung besonderer, ausschließlich für das Muster bestimmter, in bas für sich bestehende Grundgewebe eingeschalteter Kettenfaden: aufgelegte oder aufgeschweifte Muster (Beisp.: Bander, mancherlei Kleiderstoffe, 2c.)

4) Durch hervorbringung gitterartiger Deffnungen mittelst ber bem Gazestuble (S. 896) eigenthumlichen Borrichtung, entweber in Gazegrund selbst oder in Leinwandgrund (burch brochene Stoffe zu Damenkleibern, Borhangen 2c.)

5) Durch regelmäßiges theilweises Zusammenweben zweier auf einander liegender, meist glatter (leinwandbindiger) Zeuge, wobei die Art des Zusammenwebens das Muster erzeugt; Doppelgewebe, matelassé, etosses matelassées, double cloth (Beisp.: Der Piqué und gewisse Teppiche).

Der Ausführung eines Mufters auf bem Bebftuhle geht die Berfertigung einer auf Bavier gemachten Zeichnung beffelben voraus. Diefe Zeichnung (bie Batrone, patron, pattern), aus welcher dann ber Weber Die fpecielle Anordnung bes Stubles ableitet, muß über ben Lauf ober die Lage eines jeden Retten: und Gintragfadens Aufschluß geben und in der That eine genaue vergrößerte Abbildung des gewebten Stoffes barftellen. Bu bem Behufe bedient man fich des auf eigenthumliche Beife eingerichteten Batronenpapiers (Mufterpapier, Tupfpapier, Cartari gata, papier à patron, papier quadrillé, papier rayé, carte, design paper, point paper, rule paper), welches burch Rupfer: ober Steindrud mit eng stehenden Parallel linien in zwei fich rechtwinklig treugenben Richtungen bebedt ift. Diefe Linien find von zweierlei Art: ftarte und feine. Die ftarten find in Abstanden von 12 bis 18 mm angebracht, sodaß sie die Bapierfläche in lauter Quadrate theilen,' welche bas angegebene Maß zur Seitenlänge haben. Man nennt ein foldes Quabrat eine Digaine (dizaine, design), verberbt Schenie. Die feinen Linien liegen aleichmaßig vertheilt zwischen den ftarten, und theilen den Raum der Dizaine sowohl der Breite als ber Lange nach in eine Anzahl gleicher Theile (z. B. in 10, wovon ber Rame Dizaine, welcher aber, Bequemlichfeit halber, bei anders eingetheilten Bapieren beibebalten wird). Die starten Linien haben keinen andern 3wed, als bas Abzählen der

ichmalen Raume awischen ben Linien zu erleichtern. Wenn man einen Bogen Batronenpapier so por fich hinlegt, daß ein Spstem der Linien vertikal und das andere horizontal läuft, fo werden die von den Bertikallinien gebildeten schmalen, streifenformigen Zwischenraume als Faben ober Theile ber Zeugkette angesehen und die Zwischenräume der Horizontallinien als Fäden oder Theile des Gintrages, Ethere nennt man Rorben, cordes, cords, lettere Fache, Schuffache, Lagen, lacs, lashes. Jebes aus ber Durchfreugung beiber Linienspfteme entstebenbe fleine Biered (Auge, Bundauge) zeigt mithin die Stelle an, wo ein Faben ober Theil der Rette und ein Faben oder Theil bes Ginschusses einander deden. Es handelt fich, um in einem folden Linien-Nete ein Muster barzustellen, nur darum, bag man bie Buntte anzeige, wo auf ber rechten Seite bes Bewebes bie Rette, und folglich auch jene, wo der Eintrag oben liegt. Da es jedoch hierbei nur auf die Unterscheidung beider antommt, fo begnügt man fich entweder die Rette allein oder den Eintrag allein zu bezeichnen, fei es burch einen Punkt (bei gewiffen Gelegenheiten burch ein Areuz) in jedem betreffenden Bierede, fei es burch Ausmalen mit Farbe mittelft bes Binfels. Das lettere wird im Besonderen dann nothwendig, wenn das Mufter mehrere Farben enthält, Die man naturgetreu in Die Batrone einträgt. Ob man bie Retten-Augen ober Die Schuß-Augen bezeichnet, ift bem Befen nach gleichgultig; doch findet man in manchen Fällen bas Eine, in manchen Fällen bas Undere bequemer. Am baufigften fullt man die Retten-Augen aus und lagt folglich die Schuß-Augen leer.

Die Eintragung eines Musters in das Patronen-Papier (also die Berfertigung der Batrone) beißt das Patroniren, Ausnehmen, Absetzen, Musteraussetzen, Dabei giebt man entweder das Lizerse mit allen seinen Bindungen (S. 815) vollständig an; oder man bereichtet läst. Letzerse findet namentlich in den Fällen statt, wo die Bindungen underücksichtigt läst. Letzeres sindet namentlich in den Fällen statt, wo die Bindungen nach einem regelmäßigen Schema (wie Köper oder Utlas) angebracht sind und nicht durch die nämliche Borrichtung des Stubles gearbeitet werden, welche das Muster selbst hervordringt. Ein solcher Fall tommt weiter unten bei der Darstellung der damastartigen Gewebe auf den Jugstühlen vor, wo sich ergeben wird, daß durch den Zug das Kett-Lizers in der Figur vollständig gehoben und dann erst durch Schäfte jener Theil der Kettensäden, über welchem der Eintrag bindend liegen soll, wieder in das Untersach herabgezogen wird.

Das Absehen der Muster auf die Patrone geschieht entweder nach einer vorliegenden Zeugprobe (Abfegen nach bem Stoffe) oder nach einem Entwurfe, einer Zeichnung (Abseten nach bem Deffin). Im ersten Falle ist Die Arbeit am leichteften, weil sie nichts erfordert, als ein genaues Nachzählen und Untersuchen der Käden im Gewebe (Dekomponiren, Dekomposition des Musters), damit man deren Lage auf der Batrone wiedergeben tann. Im zweiten Falle ist sowohl eine grundliche Kenntniß ber Stuhl-Einrichtungen und beffen, mas fie leiften konnen, als auch Geschmad, Fertigkeit im Zeichnen, gleichwie bie Fähigkeit erforberlich, ben Effett bes Mufters voraus zu beurtheilen; und man verfahrt hier wieber, nach Umftanden, auf doppelte Beise. Bei einfachen Mustern nämlich zeichnet man mit Bleiftift sogleich auf das Patronenpapier, und füllt dann ohne Weiteres die Augen gehörig aus. Kunftlichere Muster werden dagegen zuerst auf anderes startes Bapier gezeichnet, manchmal mit Bleiftift oder schwarzer Kreide schraffirt, manchmal mit Zusche angelegt, nöthigenfalls mit Farben ausgemalt (Stizziren, Entwerfen, esquisser, sketching); dann durch parallele Längen: und Quer:Linien in die nöthige Anzahl Korden und Schußfache getheilt (Eintheilen der Stizze); endlich nach Anweifung bes bierdurch entstandenen Netes in die Batrone selbst übertragen oder kopirt.

hier ift bes — freilich nur erst unvolltommen gelungenen — Bersnches zu gebenken, von gewebten Zeugproben vergrößerte photographische Bilder aufzunehmen, die dann birett als Musterzeichnungen, statt ber in bas Patronenpapier gemachten, bienen sollten.

Jede einzelne Rorbe ober jedes einzelne Schuffach in dem Batronenpapier bezeichnet nicht immer einen einzigen Retten: oder Einschußfaden, vielmehr sehr oft einen zwei-, brei- ober mehrfachen Faben, weil viele gemufterte Stoffe mit boppelten oder mehrfachen Raden, theils in der Rette, theils im Ginfolage, theils in beiben, gearbeitet werden. Man gebraucht daher, um allgemein zu sprechen, am angemessenken den Ausdrud Bündel (Rettenbündel, Schußbündel) statt Kaden. In der Batrone brudt also jede Korde einen Rettenbundel, und jedes Schußfach einen Schußbundel aus. Je nachdem nun die Bundel der Rette an Fadenzahl, Feinheit und Dichtheit ber Anordnung den Schufbundeln gleich find, oder nicht, befinden fich im Gewebe auf einem bestimmten Raume ber Breite entweder ebensoviel, oder mehr, oder weniger Rettenbundel, als auf einem gleich großen Raume ber Lange Schußbundel enthalten find. Da nun die Patrone ein getreues Abbild bes Gewebes fein foll, und namentlich alle Dimensionen-Berhaltniffe unverandert erscheinen muffen, um eine Beurtheilung berfelben möglich ju machen, fo ift es burchaus nothig, ben obigen Umftand in ber Patrone ebenfalls ju beobachten. Dies erreicht man durch eine angemeffene Gintheilung ber Dizainen (S. 816) nach Lange und Breite. 3ft (für gleichen Raum) die Anzahl ber Retten- und Schußbundel gleich groß, so muß Die Dizgine ebensoviel Schukfache als Rorben enthalten; und es ift fast allgemein gebrauchlich, fie fur diesen Fall nach Lange (d. h. von oben nach unten) und Breite (b. h. von links nach rechts) in 10 Theile durch die feinen Zwischenlinien abzutheilen. Man nennt foldes Bapier: 10 in 10. Kommen aber im Gewebe 3. B. 11/2 ober 2mal foviel Schufbundel por, als (auf aleichem Raume) Rettenbundel, so muß auch jede Dizaine 11/2 oder 2 mal so viel Schuffache als Korden enthalten, wodurch lettere verhaltnismäßig breiter als erftere ausfallen, und bie fleinen Bierede (Augen S. 817) langlich werben. Baren umgelehrt ber Rettenbundel 11/, ober 2mal foviel, als ber Schufbundel, fo wurde man hierzu die nämlichen zwei Papiersorten gebrauchen, aber sie bergestalt umbreben, daß, mas im vorigen Falle Korben waren, nun als Schuffache angeseben werben. Man ift gewohnt, bei folden ungleichen Eintbeilungen ftets die eine Dimenfion der quadratischen Dizainen in 8 (oder 10) Theile, und die andere in eine größere Anzabl ju theilen. Dieses vorausgesett, wurde für die beispielsweise angenommenen wei Källe das erforderliche Bapier die Theilung 8 in 12 und 8 in 16 baben müssen.

Folgende Sorten von Patronenpapier find Aberhaupt (mehr ober weniger) gebranchlich: Berhaltniß ber Breite von Schuß-

									1	ınd	Re	ttı	enth	ť
8	in	8	(ober		10	in	10				1		1	
8	in	9	٠.							٠	1	:	11/	
10	in	12									1	:	11/	- K
· 8	in	10									1	:	11/	Ī
8	in	11									1	:	13/	•
10	in	14				٠.					1	:	13/	•
8	in	12									1	:	14/	•
8	in	13									1	:	16/	:
8	in	14									1	:	18/	
8	in	15									1	:	17/	•
8	in	16									1	:	2	•
8	in	18									1	:	21/	
8	in	19									2	:	18/	-
8	in	20									2	:	11/	
8	in	22								•	1	:	22	2
8	in	24	(ober	: 4	4 it	1]	(2)				1	:	3	_
4	in	14	•					•	·		ī	:	31/	
4	in	16								٠	ī	:	4	-
4	in	20				_					1	:	5	

Das Berhältniß zwischen ber Anzahl Retten- und Schuftheile auf gleichem Raume psiegt man mit bem Ansbrucke Rebuktion (réduction) zu bezeichnen (sowohl in geunsterten als in anderen Geweben); bemnach ift z. B. bei einem Stoffe, welcher auf 25 mm Breite 80 Kettentheile und auf 25 mm Länge 50 Schuftheile enthält, die Rebultion 80: 50 ober 8: 5.

I. Gemusterte Stoffe, bei welchen das Muster durch Rette und Eintrag des Zeuges selbst gebildet wird.

Wenn bei den leinwandartigen Stoffen nur zwei und bei Röper höchstens etwa acht ober zehn verschiedene Lagen des Cintrages vorkommen, also in diesen Källen, wo fast nie mehr als 8 Schäfte erfordert werden, auch die Anzahl der Tritte (wenige und feltene, oben vorgekommene. Fälle abgerechnet) nicht über 8 beträgt: so erscheint dagegen bei gemufterten Zeugen ber Ginschlag meiftentheils in so mannigfaltigen Berflechtungen mit ber Rette, bag, um in entsprechender Beife die fur alle Ginschlagfaden nothige verschiedene Fachbildung zu bewirken, die Ungahl der Tritte erheblich gesteigert werden muß. Ja bei gabllofen (größeren) Mustern wurde eine so beträchtliche Zahl von Tritten erforberlich sein, bag ber Raum für biefelben im Stuhle mangeln, ober wenigstens ihre Regierung die größten Schwierigkeiten haben wurde. Man fest bann an die Stelle ber Tritte eine andere Borrichtung, um' die Erzeugung des zur Kigurbildung nöthigen Kaches in der gehörigen Abwechslung entweder durch Rieben von Menschenhand ober mittelst eines Mechanismus zu bewirken. Dieser Apparat wird im Allgemeinen der Zug (tire) genannt. Es zerfallen sonach bie Mustergewebe in zwei hauptgattungen: I) Fußarbeit, getretene Arbeit (étoffes faconnées à la marche), welche mittelst Schäften und Tritten gewebt wird und nur einfachere, fleine Mufter begreift: II) Bugar beit, gezogene Arbeit (étoffes façonnées à la tire), bei welcher in der Ausdehnung der Muster und in der Freiheit ihrer Beichnung die außersten Grenzen erreicht werden konnen.

Es liegt in ber Natur ber Sache, daß es Muster von geringer Ansbehnung giebt, welche eben sowohl für die Fußarbeit als für die Darstellung durch den Zug sich eignen; und daß auf letzterm Bege Alles geleistet werden kann, was auf dem erstern hervorzubringen ist; nicht aber umgelehrt. Die Franzosen nennen kleine, durch die Fußarbeit zu erzengende Muster (wenn sie auch nicht gerade auf dies Beise, sondern oft mittelst des Zuges, gewebt werden) mit einem allgemeinen Ausbrucke armures.

A. Jufarbeit (Rammweberei, Trittweberei) 1).

Die Muster, welche durch Fußarbeit ausgeführt werden können, sind, wie schon gesagt, immer klein, d. h. sie erstrecken sich über eine nicht bedeutende Anzahl von Kettens und Eintragsäden, und wiederholen sich nicht nur in der Länge des Stückes, sondern bei Zeugen von einiger Breite, auch in dessen Breite mehr oder weniger oft. Die Sesammtheit der Kettensäden in der Breitenausdehnung des Musters nennt man (bei getretener wie gezogener Arbeit) Chemin oder Kurs, ehemin, cours (daher: 1., 2. Cheminsaden, 2c.); die Sesammtheit der Schußsäden in der Länge oder Höhe des Musters: Tour oder Marsch, tour (daher 1., 2., . . . Schuß der Tour). Die Wiederholungen der Figur in Länge und Breite heißen Rapport,

¹⁾ Jahrbücher, IX. 52. — Berliner Berhanblungen, XXII. (1843), S. 201. — Berliner Gewerbe-Blatt, X. 65, 76, 89, 97. — Neues Bild- und Musterbuch zur Beförderung der eblen Leinen- und Bild-Webertunft, von J. M. Kirschbaum. 4. Deilbronn und Rothenburg, 1827 (eigentlich 1771). — Die Weberei auf Schäfte und Tritte. Bon C. Größner. Wien 1868.

- rapport. Die Haupttheile bes hier erforderlichen Bebstuhls (metier & marches) sind die nämlichen, welche sich an dem Stuhle zu leinwandartigen Zeugen sinden. Die einzigen Berschiedenheiten, worin zugleich die Mittel zur Hervorbringung und Abanderung der Muster liegen, bestehen: 1) in der größeren Anzahl der Schäste; 2) in der Art, die Kettensäden durch die Augen der Schäste zu ziehen (einzupassuren); 3) in der größern Anzahl der Tritte oder Schämel; 4) in der abweichenden Berbindungsart der Schäfte mit den Tritten; 5) in der Ordnung, welche beim Treten der lekteren beobachtet wird.
- 1) Angabl ber Coafte. Bur richtigen Bestimmung ber fur ein gegebenes Mufter nothigen Schafte-Anzahl giebt es folgenben einzigen Grundfag: Man braucht so viele Schafte, als Rettenfaden im Beuge vortommen, welche in ihrer Lage zwifden ben Gintragfaben von einander verfcieden find; benn alle jene Faben ber Rette, welche einerlei Lage haben, mithin immer gemeinschaftlich in bas Unterfach ober in bas Oberfach geben, können in einem einzigen Schafte vereinigt werden. Wenn man bier: nach ausmitteln will, wieviel Schafte jur Ausführung irgend eines bestimmten Musters erforderlich sind, so hat man das lettere natürlicher Beise nur bis an jene Stelle ber Breite zu betrachten, wo es anfangt fich zu wiederholen, weil die Biederholungen selbst durch die nämlichen Schäfte bervorgebracht werden konnen. Geset man babe biefen Unfangspunkt ber Wiederholung (bes Rapportes) aufgefunden (wobei ber Anjangspuntt des Mufters felbst teineswegs willfürlich angenommen werden tann, sondern meift durch die Ratur beffelben auf eine fehr einfache Beife bestimmt wird), so wurde man in teinem Falle mehr Schafte nothig haben, als das Mufter bis an jene Stelle (also in dem ganzen Chemin) Rettenfaden begreift. Denn, hat jeder Kettenfaden seinen eigenen Schaft, so läßt er sich vor jedem Einschusse beliebig in das Ober- oder Unterfach bringen, und mehr ist nicht nothig. In den allermeisten Fallen aber ift man im Stande, Die Ungahl ber Schafte noch weiter ju verringern, wenn man untersucht, ob das Muster sich der Breite nach in mehrere Theile, von welchen einige wiederholt darin vortommen, zerlegen läßt. Daß das Muster nicht ganz und gar aus mehreren, unmittelbar nach einander folgenden, völlig gleichen Theilen bestehen könne, ist klar, weil bieser Umstand — wenn er sich darbote — ein Beweis ware, daß der Anfangspunkt der Wiederholung nicht richtig bestimmt wurde. Die übrigen möglichen Källe aber find folgende:
- a) Das Muster besteht aus zwei gleichen, aber in der Stellung entzgegengeseten Theilen. Dies wäre z. B. der Fall bei einem auf der Spize stehenden Quadrate, welches durch die sentrechte Diagonale in zwei gleiche, aber verkehrt gegen einander gestellte Hälsten zerlegt wird. Solche Muster mögen symmetrische heißen, und in ihrer einsachsten Gestalt allgemein durch AA' bezeichnet werden, wenn man sich unter A' die Umtehrung von A vorstellen will und durch den Buchstaben A überhaupt eine beliedige Zeichnung oder Figur ausgedrückt wird. Sine abgeänderte Formel wurde sein AAAA'A'A'; wenn nämlich etwa der Theil A sowohl als der verkehrte Theil A' dreimal nach einander stünde.

In der Bebersprache pflegt man die symmetrischen Muster gestürzte ober auch Spitmuster, dessin a regard, dessin aretour, zu nennen (weil sie in ihrer Mitte, wo die entgegengesetzt stehenden gleichen Theile zusammenstoßen, sehr gewöhnlich eine Spite bilden), zum Unterschiede von den fortlaufenden Mustern, dessin courant, in welchen alle etwa vorkommenden Wiederholungen (Rapports) gleiche Stellung haben, also eine und bieselbe Figur nicht in zwei entgegengesetzten Lagen austritt.

b) Das Mufter besteht aus zwei ober mehreren wesentlich verschiedenen Theilen, welche alle, oder von denen einige, mehrmal (vielleicht auch in entgegengesetter Stellung) darin vorkommen. Die Anzahl dieser Theile, sowie die Art ihrer Ausein-

andersolge kann verschieden sein. Ein paar Beispiele waren solgende: AAABB; — ABB'A'; — AABCBAA; — ABCA; u. s. w.

c) Das Muster ist entweder ganz unzerlegbar, ober es besteht aus verschieden gearteten Theilen, von welchen teiner sich darin wiederholt; welches lettere z. B. für ein zweitheiliges Muster durch AB, für ein dreitheiliges durch ABC, ausgedrückt werden kann.

In allen. Fällen muß man die Berlegung des Musters fo lange fortsegen, bis die refultirenden Theile auf keine Art mehr weiter zerlegt werden konnen (außer etwa in die einzelnen Rettenfäden), und also die letten Bestandtheile oder Elemente der gangen Zeichnung find. Hierauf bestimmt man (burch Beggablung ber in geraber ober entgegengesetter Stellung vorkommenden Wiederholungen) die Anzahl der wesentlich von einander verschiedenen Theile, und seth hiernach die Menge der Schäfte fest. So viel Rettenfähen jedes Element (jeder lette Bestandtheil) des Mufters begreift, fo viel Schäfte find, um ihn hervorzubringen, nothig. Man nehme, um biefe Regel auf die oben gewählten Formeln anzuwenden, an, es debne in dem Mufter AA' der Theil A (und also auch A') über 12 Faben ber Rette sich aus, so umfaßt zwar bas ganze Muster vor Anfang seiner (A+A) 24 Fäben; aber man braucht nur 12 Schäfte; und eben-Wiederholung soviel auch nur für das Mufter AAAA'A'A', wenn hier ebenfalls der Theil A 12 Faden jählt, wonach das ganze Mufter 6 X 12, d. i. 72 Faden enthält. Ferner, wenn für die übrigen Formeln burchgebends in dem Theile A 8, in dem Theile B ebenfalls 8, und in dem Theile C 12 Fäden angenommen werden, so

enthält das ganze und erfordert Muster Rettenfäden. Schäfte AAABB 40 16 ABB'A' 32 16 AABCBAA 60 28 28 ABCA 36 AB 16 16 ABC 28 28

Ist das Muster gar teiner Zerlegung fähig, so giebt die Zahl der in ihm enthaltenen Kettenfäden zugleich auch die Anzahl der Schäfte an.

Bet feinen (namentlich seibenen) Geweben kommt sehr gewöhnlich ber Fall vor, daß die Rette aus mehrfachen Fäden besteht, b. h. statt eines einsachen Fadens mehrere neben einander liegende Fäden angewendet werden, die sich beim Fachmachen nie von einander trennen (S. 918). Daß man diese bei obiger Berechung zusammen nur als einen Faden zu zählen hat, versteht sich von selbst: denn sür Bestimmung der Schäfte-Anzahl ist es offenbar gleichgultig, ob das, was wir einen Faden genannt haben, wirklich ein einsacher Faden, oder ein mehrsacher gewirnter Faden, oder ein mehrsacher nicht gezwirnter Faden ist. Weiterhin soll daher diese Umstandes sur die Fußarbeit nicht mehr gedacht werden. — Mehr als 30 bis 32 Schäfte können nicht wohl im Stuhle angebracht werden; und Muster, welche eine größere Anzahl ersordern würden, eignen sich baher nicht sie Fußarbeit.

2) Einpasstrung der Kette. — Sobald die Anzahl der Schäfte ausgemittelt und sestgeset ist, unterliegt das Einpasstren der Kette in dieselben keiner Schwierigkeit. Es geschieht für jeden Theil des Musters bloß in die dazu gehörigen Schäfte, und war am häusigsten so, daß, vom ersten Schaft eines Theiles angesangen, die Fäden einzeln in der Ordnung die zum letzten Schafte durchgezogen werden (geradedurch einziehen, remettage suivi, remettage a la course). Als der erste Schaft psiegt dierbei derjenige angesehen zu werden, welcher der hinterste (am weitesten von der Lade entsernt) ist; doch ändert es in der Sache nichts, wenn man das Umgekehrte gelten läßt; insosern nur — wie sich von selbst versteht — die Anschnürung der Schäfte an die Tritte damit in Einklang geseht wird. Wiederholt sich ein Theil des

Musters mehrmal ohne zwischenliegende andere Theile, so geschieht auch das Einpassiren ebenso oft nach ber nämlichen Ordnung in die zu diesem Theile gehörigen Schäfte, mit Uebergehung ber Uebrigen, welche erft spater wieder an die Reihe tommen (fagweife ober bauschenweife paffiren, gebrochene Baffage, remottage interrompu). Steben amei gleiche Theile in Mufter umgelehrt gegen einander, so muß das Einreiben im umgekehrtet Ordnung gescheben, indem man einmal beim ersten, ein anderes mal beim letten Schafte anfängt (Bor: und Aurud: Bassiren, hin: und her:Einpassiren, spit einziehen, auf Spite einziehen, Bointe machen, pointiren, pointirte Baffage, passage en pointe, remettage à retour, diamont draught). Belommt hierbei ber erste und lette Schaft bei jeder Umkehrung zwei nach einander folgende Fäden, so nennt man dies Doppelspik einziehen. Außerdem unterscheibet man die schreitende Bassage. wobei nach einer constanten Regel ein Schaft ober mehrere Schäfte in der Reihenfolge übergangen werben; und die fpringende Baffage, bei welcher diefes llebergeben ober Muslaffen von Schäften nach einem weniger einfachen Gefete ftattfindet. Es folgen bier zu näherer Erläuterung Beispiele von allen genannten Arten bes Ginziehens:

	Faben	1	2	3	4	5	Ğ	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Gerabeburch																									
(6 Schäfte)	Sфaft	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	' 6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Spit	•												-						·						
(6 Schäfte)	"	1	2	3	4	5	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	5	4	3	2	1	2	3	4
Doppelfpit											•										_				
(6 Schäfte)	,,	1	2	3	4	5	6	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	6	5	4	3	2	1
Häuschenweise													_												
(8 Schäfte)	"	1	2	3	1	2	3	7	8	7	8	4	5	6	4	5	6	7	8	7	8	1	2	3	1
Schreitenb																				_					_
(8 Schäfte)	"	1	ͺ4	7	2	5	.8	3	6	1	4	7	2	5	8	3	6	1	4	7	2	5	8	3	6
Schreitend																									
(10 Schäfte)	"	1	2	3	5	6	7	9	10	1	3	4	5	7	8	9	1	2	3	5	6	7	9	10	1
Schreitenb			_	_		_	_			_	_			_							_			_	0.1
(12 Schäfte)	"	1	3	8	10	3	5	10	12	5	7	12	2	7	9	2	4	9	11	4	6	11	1	6	8
Springenb			_	_			_	_			_	_			_	_			_	_			_		
(4 Schäfte)	"	1	3	2	4	1	3	2	4	1	3	2	4	1	3	2	4	1	3	2	4	1	3	2	4
Springenb	•		_		_	_	_	_			_	_	_	_	_	_			•	_	_	_	_	_	
(8 Schäfte)	"	1	3	6	8	2	5	7	4	1	3	6	8	2	5	7	4	1	3	6	8	2	5	7	4

Bur Bereinsachung bes Ketteneinziehens (sowohl um es bequemer zu machen, als Irrthilmer leichter zu vermeiben) ift es oft zwedmäßig, die Schäfte in zwei, brei ober noch mehr Abtheilungen zu sondern, b. h. so anzuordnen, daß die zu einem bestimmten Theile des Getwebes dienlichen in ununterbrochener Folge hinter einander hangen. Bede solche Kam mabt heilung wird gewöhnlich ein Theil, Chor (eigentlich Corps), corps) genannt, und so erklären sich die Ausbrücke zweitheilige, dreitheilige, mehrtheilige ober zweichorige, breichorige, mehrtheilige ober zweichorige, breichorige, mehrchorige Stoffe. Zweichorig sind auch gewisse nicht gemusterte Stoffe, namentlich die Hohlgewebe (S. 887).

Bei einigermaßen beträchtlicher Angahl ber Schäfte tommen auf jeben berfelben verhältnißmäßig wenig Rettenfäben, wonach man die Angahl ber Litzen bes einzelnen Schaftes bemißt; und damit derartige nur ftellenweise mit Litzen beseinzelnen Schaftes bemißt; und damit derartige nur ftellenweise mit Litzen beseite Schäfte (lisses à jour) für verschieben Arten der Passen gelich gut anwendbar sind, bindet man die Litzen nicht an den Stäben sest, sobern bringt sie verschiebbar an, um sie in jedem Falle auf die erforberliche Stelle versetzung nieden (Schiebelitzen). — Die Feststung der zu einem gewissen Muster ersorberlichen Schäftegahl und die Bestimmung darüber, wo und wie viel Litzen an jedem Schafte ersorbert werden, bilden zusammen das Geschäft, welches der Weber Eintheilen des Wertes ober Werkeintheilung nennt.

3) Anzahl der Tritte. — Die Anzahl der zu einem Muster erforderlichen Tritte kann nie größer sein, als die Zahl der Eintragsäden ist, welche eben dieses Muster (d. h. dessen ganze Tour, S. 920) begreist; in sehr vielen Fällen reicht man aber mit einer geringeren Anzahl aus. Man geht, um die Menge der Tritte p sinden, genau ebenso zu Werke, wie bei Bestimmung der Schäfte-Anzahl; nur daß jest die Eintragsäden, statt der Kettenfäden, in Betracht gezogen werden. Man analositrt nämlich das Muster nach der Längenrichtung des Zeugstückes, nachdem man auch hier den Ansangspunkt der Wiederholung (des Rapportes) sestigeset hat. Ist die Anzahl der Elemente und die Art, wie sie zu einem Ganzen vereinigt sind, gefunden, so ergiebt sich ohne Weiteres die Anzahl der Tritte, welche für jedes der Elemente so viel beträgt, als dieses Element Einschlagsäden enthält. Alle Wiederholungen eines Elementes (in gerader oder umgekehrter Stellung) werden mittelst der nämlichen Tritte gebildet.

Die Jahl ber Tritte ift, wie man hiernach fieht, von jener der Schafte eigentlich unabhängig, obwohl beibe oft mit einander übereinstimmen. Weil jedoch febr lange und dabei schmale Muster wenig Gefälliges haben, und durch den Raum im Stuhle, sowie durch die Ruckficht auf Bequemlichleit beim Arbeiten, für die Anzahl der Tritte sowohl als der Schafte eine ziemlich enge Grenze geseht ist: so kann die eine von der andern nicht gar sehr verschieden sein.

4) Anfchnutung, Sonurung (Berbindung ber Schafte mit ben Tritten). -Man unterscheibet die Schnurung in die reine und in die ftebende. Erftere ift so beschaffen, daß zu jedem Schuffe alle Schäfte bewegt werden, nämlich die des Oberfaches hinauf, die des Unterfaches binab; lettere bewirkt nur die Sebung des Obersaches, läßt aber das Untersach in der Lage, welche die Rette im ruhigen Zustande einnimmt: bei Stoffen, welche viele Schäfte erfordern, bedient man sich manchmal bieses zweiten Berfahrens, um das Treten zu erleichtern. Die reine Schnürung ist jedoch bei Weiten am meisten im Gebrauch, weil sie unter fonst gleichen Umständen eine bobere Fachoffnung gewährt, welche wieder eine größere Schube (also einen beträchtlichern Schuffaben Borrath in biefer) julaft. — In ber Regel muffen alle Shafte beim Fachmachen ber Kette burch das Treten eines einzigen Trittes in Bewegung gefett werden. Man darf daher nur vom Anfange bis jum Ende des Rufters ben Sang eines Eintragfabens unter ober über ber Rette verfolgen, um daraus abzuleiten, welche Schäfte für biefen Einschuß zum Oberfach und welche zum Unterfach gehören. Rimmt man babei an, daß (wie es gewöhnlich ber Fall ift) die rechte Seite des Stoffes auf dem Stuhle unten fei, so ergiebt sich von selbst, baß jedesmal, wenn auf ber rechten Seite ber Ginschuß auf ber Rette liegt, der betreffende Rettenfaden ins Oberfach gehört, also beffen Schaft gehoben werden muß. Man fest baber in bem Bettel an die entsprechende Stelle einen Buntt, poraus: gesetzt, daß (wie im Folgenden stets gescheben soll) die aufgebenden Schäfte die Bunkte erhalten sollen (vgl. 6. 903). Aus dem bisher Vorgetommenen folgt von selbst, daß man ben Sabenlauf in ben Wieberholungen ber Mustertheile nicht zu untersuchen braucht, indem er bort der nämliche ist, wie in dem schon einmal vorgekommenen Theile. Das nachstehende allgemeine Beispiel mag hierüber eine Erläuterung geben:

	A	В	В	C	C
I	IA	IB		IC	
11	ПА	шв		пс	
1					
ш	ША	шв		шc	

Es seien in dieser Figur A, B und C die Theile des Musters in seiner Breite, und zwar kommen sowohl B als C zweimal vor. Mit I, II, III (von welchen I gleichfalls sich wiederhole) habe man die Elemente des Musters in seiner Längenausdehnung bezeichnet. Die Zahl der Kettensäden, welche A, B und C enthalten, und wodurch die Unzahl der Schäfte bestimmt wird, sei gefunden; ebenso die Anzahl der Eintragsäden in I, II, und also hierdurch sene der Tritte. Man versolgt nun nach und nach den Lauf eines Eintragsadens der Theile I, II, III in sedem der Breiten-Elemente A, B, C, und bemerkt sene Kettensäden, welche er bedeckt. Die Schäfte, welchen diese Kettensäden angehören, müssen mit senem Tritte, welcher dem untersuchten Eintragsaden entspricht, beim Fachmachen aufgehoben werden, und bekommen also einen Punkt im Zettel. Es ist aber klar, daß bei diesem Berfahren nur die in der Figur mit Zahlen und Buchstaden bezeichneten Bierede des Muster-Raumes untersucht werden dürsen, die leer gelassen aber underücksichtigt bleiben, weil sedes derselben einem der ausgefüllten gleich ist.

5) Ordnung des Tretens (Trittfolge, marchure). — Wenn man die Tritte für jeden Theil des Musters bestimmt hat, so werden dieselben für eben diesen Theil in natürlicher Ordnung nach einander durchgetreten, und zwar einmal, wenn der Theil oder das Element des Musters (in dessen Länge) sich nicht sogleich wiederholt; dagegen mehrmal, wenn solche Wiederholungen (ohne zwischenliegende andere Elemente) stattsinden. Ist das ganze Muster einsach oder unzerlegbar, so werden alle vorhandenen Tritte vom Ansange dis zum Ende immersort wiederholt. Sind zwei gleiche Bestandtheile des Musters, der Länge nach, in umgekehrter Stellung gegen einander angebracht, so müssen die hierzu bestimmten Tritte bei dem umgekehrten Theile auch in umgekehrter Ordnung (vom letzen angesangen) getreten werden. Man begreist die Muster, bei welchen dieser Umstand eintritt (und welche in der Regel zugleich solche sind, deren Kette hin und her einpassert sit, S. 922), unter dem Namen Hin: und Her: Arbeit oder Hin: und Wieder: Muster (lined work).

Wenn die Anzahl der Tritte ziemlich groß ift, so bedient man sich, zur bequemen Regierung derselben mit beiden Füßen, des schon (S. 913) erklärten Bersahrens, sie in eine linke und eine rechte Hälfte so zu trennen, daß auf die bequemfte Weise abwechselnd ein Tritt mit dem linken und ein Tritt mit dem rechten Fuße zu machen ist. Selbst bei wenigen Tritten trifft man gern ähnliche Anordnungen, wie nachstehend sur 4 und für 5 nach zwei berschiedenen Arten gezeigt ift:

Nicht immer gilt die oben angeführte Regel, daß zu jedem Einschusse die Theilung der Kette durch Treten eines einzigen Schämels bewirkt werde. Bielmehr giebt es Gelegenheiten, wo es vortheilhafter sein kann, die ganze Zahl der Schämel oder Tritte in zwei von einander unabhängige Theile zu trennen, und aus jedem diese Theile einen Schämel zu treten, wenn ein Eintragsaden durchgeschossen werden soll. Folgende allgemeine Erläuterung wird den Bortheil, welchen diese Methode unter gewissen Umständen darbietet, in das gehörige Licht setzen.

	A	В
1	8	α
2	Ъ	В
3	c	С
4	d	a
5	8	, , 6
6	b	С
7	c	a
8	d	б
9.	8	С
10	b	a
11	C	₽ .
12	d	c
1	a	a

Benn in dem vorstehenden Schema A und B zwei in der Breite des Zeugstuckes neben einander stebende Figur-Streifen find, und die mit 1, 2, 3, 4, u. f. w. bezeich: neten Raume, zwischen ben Querlinien, Ginfolagfaben barftellen, fo fallt ber Anfangs: runtt ber Bieberholung des gesammten Musters dahin, wo ein Eintragfaden in beiden Theilen wieder biefelbe Lage hat, wie der erste. Hier ist, Raum-Ersparung balber, angenommen, daß der Theil A, fur fich betrachtet, icon im funften. B bingegen schon im vierten Gintragfaben sich zu wiederholen anfange. Die verschiedenen Lagen des Eintrages find in beiden Theilen durch Buchstaben ausgedrückt, woraus man sieht, daß der nachste mit a a gang übereinstimmende Schußfaben in der Ordnung ber breizehnte ift, baber bas Mufter, als ein Ganges angeseben, erft hier anfängt, fich zu wiederholen. Man hatte bemnach 12 Tritte nöthig, um auf die gewöhnliche Art ju weben. Man tommt aber mit 7 Tritten ans, wenn man jeden ber beiben Theile A und B mit abgesonderten Tritten webt, und 4 davon für A, 3 für B bestimmt. In diesem Falle muß immer einer von ben Schämeln, welche die Schäfte A in Thatigkeit setzen, mit einem andern, der dem Theile B zugehört, und nur mit ben Schäften biefes Theiles verbunden ift, gleichzeitig getreten werden. Die Ordnung bes Tretens wird bemnach folgende:

		•	A	ıŝ	bem	Th	eile	A			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
			A	uŝ	bem	L	eile	В			

wobei die durch Ziffern angebeuteten Schämel paarweise, so wie sie unter einander itehen, zugleich in Bewegung gesetzt werden.

Roch auffallenber wird ber Angen biefer Theilung ber Tritte, wenn die Mustertheile über eine größere Anzahl von Einschlagfäben reichen. Umfaßte 3. B. das Muster in dem Streifen A bis zum Anfange der Biederholung 12 Fäden und in dem Streifen B 5 Fäden bes Sintrages, so fängt die Wiederholung des Ganzen erst nach dem 60sten Schusse au, d. h. der 61ste Schußfaden hat wieder in beiden Theilen die

nämliche Lage wie die erfte. Danach wären 60 Tritte nöthig, die man gar nicht anbringen könnte. Nach obiger Theilung aber erfordert das Muster nur 12 Tritte für den Streisen A und 5 für den Streisen B, überhaupt also mur 17. Die Möglichkeit, das Muster mittelst Fußarbeit auszussühren, wird mithin ganz allein durch die Undequemlichkeit erkauft, welche den Weber trifft, indem er beständig mit beiden Füßen zugleich treten muß. Diese Nothwendigkeit sällt natürlich weg, wenn die Kädenzahl des einen Theiles ohne Rest enthalten ist in der des andern Theiles. Hätte z. B. A 12, und B 4 oder 6 Einschußfäden, so würden 12 Tritte genügen; denn das Muster von B wiederholt sich dann gerade drei- oder zweimal in dem Raume, welcher einmal das Muster von A enthält, und letzters schließt gleichzeitig mit der letzten Wieder- holung von B, sodaß der 13. Schuß wieder dem 1. gleich ist. In diesem Falle wäre es demnach nicht nur überstüssig, sondern sogar zwedwidrig, sür B besondere Tritte anzuwenden, weil sie nur das Arbeiten erschweren würden, ohne irgend einen Bortheil zu gewähren.

Die Mühe und besondere Aufmertsamkeit, welche das Treten einer größeren Anaahl von Tritten erfordert, haben Beranlassung gegeben zur Konstruktion sogenannter Trittmaschinen oder Kamm-Maschinen, b. h. Borrichtungen, mittelst welcher dem Beber die Arbeit insosern erleichtert ift, als er nur einen einzigen Tritt fort und fort, oder auch zwei Tritte wechselweise, zu treten hat, um nach der Reihe die verschiedenen Fachbildungen der Kette hervorzubringen. Ein zwischen diesen Tritt (diese beiden Tritte) und die Schäfte eingeschalteter Apparat bewirft nämlich, daß jedes neue Treten andere Schäfte in Bewegung setzt, wie es das Muster erfordert.). Hierzber gebört auch die eigenthimsiche Debevorrichtung an dem sogenannten Plumetis-Stuhl (métier à plumetis)?).

Die im Borangegangenen aufgestellten Grundfate und Berfahrungsarten follen nun noch durch die Anwendung auf specielle Beispiele erläutert werden.

a) Ein Mufter allereinfachfter Art ift das best fogenannten Aeuglein : Drells3):

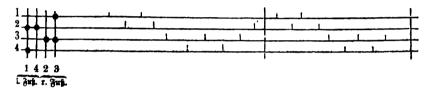
```
1212343432 1212343432
2KKKK-K-K-KKKKKK-K-K-KKKKKK-K-K
2KKKK-K-K-KKKKK-K-K-KKKKKK-K-K
3-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K
4K-K-KKKKK-K-K-KKKKKK-K-K-KKKKK
4K-K-KKKK-K-K-KKKKK-K-K-KKKKK
3-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K
2KKKK-K-K-KKKKK-K-K-KKKKK-K-K
2KKKK-K-K-KKKKK-K-K-KKKKK-K-K
4K-K-KKKKK-K-K-KKKKK-K-K-KKKK-
3-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K
4K-K-KKKKK-K-K-KKKKK-K-K-KKKK-
3-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K
```

¹⁾ Brevets, 1844 III. 24.

²⁾ Berliner Berhandlungen, 1858, G. 134.

⁹⁾ Wenn man auf die S. 901 gegebene Erflärung biefer bilblichen Darftellungen juruchgeht, so fieht man ohne Weiteres, baß biefelben eine ber typographischen Bequemlichkeit wegen gewählte Kopie ber Parrone (S. 916) fint, worin bas Linien-Netz weggelaffen ift, und die Ketten-Augen mit K, die Schnft-Augen mit — bemerkt werben.

Diese Art Drell ist — wenn man sie genau betrachtet — nichts weiter als schlichtes Leinwandgewebe, in welchem auf regelmäßig vertheilten Stellen Gruppen von je 2 Jaden (auf der hier abgebildeten rechten Seite Kette, auf der unrechten Seite Schuß) über 5 Jäden hin slott liegen. Bermöge dieser flottliegenden Jadentheile an sich, sowie zufolge einer gewissen Jusammenziehung, welche das Gewebe an diesen Stellen erleidet, entsteht eine eigenthümliche Unebenheit oder Rauhigsteit, wodurch der Stoff als Handtuck-Drell (grobe Art) sehr brauchdar und wirksam wird. Sine Sorte, von übrigens gleicher Textur, enthält als Kette lauter doppelte (sedoch nicht gezwirnte) Fäden, wodurch sie noch mehr wasserfaugend wird. — Das Gewede ist mit 4 Schäften und 4 Tritten zu erzeugen; in erstere werden die Kettensäden nach der Keihensolge einpassirt, wie die oben in horizontaler Linie stehenden Zissern anzeigen; die Trittsolge wird durch die links vertikal herablausende Zissernreihe angegeben. Damit aber die Füße des Webers auf die bequemste Weise abwechselnd arbeiten lönnen, legt man die Tritte 1 und 4, wie ebenfalls 2 und 3, neben einander. Hiernach entsteht solgender Rettel:



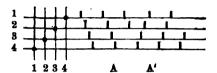
b) Es ist bei benjenigen Mustergeweben, in welchen die Figur durch Kette und Cintrag des Zeuges selbst gebildet wird, ein sehr gewöhnlicher Fall, daß die ganze Fläche geköperi oder atlasartig gewebt ist, in derselben aber eine Abwechslung (Zeichnung) insosern zum Vorschein kommt, als verschiedene Abeile auf eine ungleiche Beise geköpert sind. Dies erreicht man zuweilen durch eine verschiedene Richtung der Köperlinien: häusiger aber dadurch, daß einige Stellen von regelmäßiger Bezgenzung durch das Flottliegen des Einschlages, die übrigen durch das Flottliegen der Kette geköpert sind. Das erstere Versahren ist einsacher, aber nicht tauglich eigentzlich sichen Muster hervorzubringen; mit der zweiten Methode (umgekehrter Köper, turned tweel, reversed tweel) kann weit mehr geleistet werden, und sie ist es daher, welche vorzugsweise angewendet wird.

Der Köper mit verschiedener (entgegengesetter) Richtung der schrägen Linien, welche durch die Bindungen entstehen, tritt in einsachster Gestalt als der bereits (3. 904) beschriedene Schlangenköper auf. Oft bedient man sich desselben, um gestreiften Köper (treillis kougere) darzustellen, wovon folgendes Schema ein Beispiel giebt.

A	A'	
1234123412	4321432143	
a1KKK-KKK-KK		
2KK-KKK-KKK		
3K-KKK-KKK-		
4-KKK-KKK-K	KKK-KKK-KK	-KKK-K
C KKK-KKK-KK		
	K-KKK-KKK-	
	KK-KKK-KKK	
-KKK-KKK-K	KKK-KKK-KK	-KKK-K

Die Streifen A und A', welche mit einander abwechseln, laufen nach der Lange bes Zeuges, und die schrägen Köperlinien sind darin gegen einander gekehrt. Diese

Berschiebenheit hat ihren Grund in einer Abanderung des Einpassirens der Kette, und ausschließlich in dieser, weil sie nach der Länge des Zeuges sich nicht sindet. Drei Eintragsäden werden immer von einem Kettensaden bedeckt, bevor wieder einer der ersteren frei liegt oder abbindet. Man hat daher vier Schäfte und ebensoviel Tritte nöthig, welche letzteren in natürlicher Ordnung nach einander getreten werden, wie die Zahlen 1, 2, 3, 4 von a dis o anzeigen. Betrachtet man zunächst den Streisen A für sich allein, so ergiebt sich, daß, um ihn hervorzubringen, die nämliche Einrichtung erfordert werde, wie zu dem vierdindigen Köper auf S. 903, weil beide einander vollkommen gleichen. Daher wird die Anschnürung in nachstehendem Zettel genau ebenso wie doort bezeichnet:



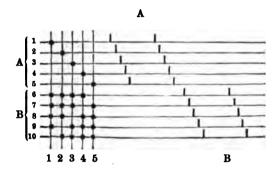
Das Passiren der Kette unterliegt ebenfalls teiner Schwierigkeit; denn da der Streifen A 10 Fäben umfaßt, so wird vom 1. Schafte angefangen bis jum 4. das Einpassiren so lange fortgesett, bis diese Zahl voll ist, wobei der lette Faden in den 2. Schaft tommt. Will man die Streifen breiter machen, fo hat man ihnen nur mehr Kettenfäden zu geben und mit diesen eben so zu verfahren. Vermöge des Bisherigen entsteht beim Weben der Streifen, in welchem die Köperlinien von der Rechten gegen die Linke herab laufen. In den daran stoßenden Theil A' des Gewebes (welcher A gleich, nur umgekehrt gestellt ift) geben biese Linien nach entgegengesetzer Richtung schräg, und zwar hat ber 1. Faben bes Streifens A' gleiche Lage mit dem 4. Faben von A; er tommt also mit biesem in einen und benfelben Schaft, nämlich in ben vierten. Der 2. Rettenfaben von A' nimmt ben nämlichen Gang wie ber 3. in A; er wird also gleich ihm in den 3. Schaft eingezogen. Fährt man so fort, das Muster ju untersuchen, so entbedt man die Nothwendigkeit, bas Ginpaffiren ber 10 ju dem Streifen A' bestimmten Faben von dem 4. gegen den 1. Schaft vorzunehmen, wie in dem vorstehenden Zettel bei A' angegeben ift. Mit diesen zwei Streifen ift bas Mufter einmal zu Ende; und bie nächsten 10 Faben werden wie jene unter A behandelt, die dann folgenden wie jene unter A', u. f. w., weil immerfort die zwei Streifen mit einander abwechseln.

c) Das einsachste Beispiel von umgekehrtem Koper (S. 927) ist ein Gewebe wie folgendes:

A	В	
1 2 3 4 5	6 7 8 9 10	
1-KKKK-KKKK	KK	-KKKK-KKKK
2K-KKKK-KKK	KK-	K-KKKK-KKK
3 KK-KKKK-KK		
4KKK-KKKK-K		
5KKKK-KKKK-	KK	KKKK-KKKK-
-KKKK-KKKK	K	-KKKK-KKKK
K-KKKK-KKK	KK-	K-KKKK-KKK
KK-KKKK-KK	KK	KK-KKKK-KK
	-KK	
KKKK-KKKK-	KK	KKKK-KKKK-

worin die abwechselnd wiederkehrenden Streisen A und B dergestalt geköpert sind, daß in A der Einschlag, in B die Kette die Bindungen bildet. Auf der andern

Race bes Stoffes findet natürlich bas Entgegengefeste ftatt, und ber Stoff ift baber auf beiben Seiten recht. Es leuchtet auf ben ersten Blid ein, bag ber Streifen B nicht burch biefelben Schäfte bervorgebracht werben fann, beren man fich ju bem Streifen A bebient; benn tein einziger Rettenfaben von B bat gleiche Lage mit irgend einem Kaben ber Rette in A (S. 920). Da nun beibe Streifen funfbindiger Roper find, fo werden im Gangen 10 Schafte erforbert. Dagegen ftimmt im Gintrage icon ber 6. Faben wieber mit bem 1. überein, und von ba an beginnt bie Biederholung, sodaß nicht mehr als 5 Tritte nothig find, Die immerzu ber Reibe nach getreten werben. Die 10 Rettenfaben bes Theiles A werben in Die erften 5 Schafte (1 bis 5), die nächsten 10 Faben in die andern 5 Schafte (6 bis 10) paffirt, wonach also jeder Theil ber Schafte zweimal zu burchgeben ift. Waren die Streifen breiter, fo mußte man bas Ginpaffiren in jedem Theile ofter wiederholen. Die Anschnurung ergiebt fich burch bas am breischäftigen Roper (G. 902) erlauterte Berfahren (wobei man nur die ersten 5 Gintragfaben und zwar diese bloß in Bequa auf die 5 erften Rettenfaden von A und auf die 5 erften Rettenfaden von B ju unterfuchen braucht), und ift in nachstehendem Bettel, der auch die Einvaffirung nachweift, angegeben:



Jeder Tritt zieht mithin die Halfte der Schäfte (und der Kette) ins Oberfach, die andere Halfte ins Untersach; aber in das Oberfach geht jedesmal 1 Schaft des Theiles A, nebst 4 Schäften des Theiles B, wodurch für das Untersach 4 Schäfte aus A und 1 Schaft aus B übrig bleiben.

Diefes Mufter giebt ein Beispiel eines zweichorigen Stoffes (S. 922); bie Schäfte 1-5 bilben bas erfie, 6-10 bas zweite Corps ober Chor.

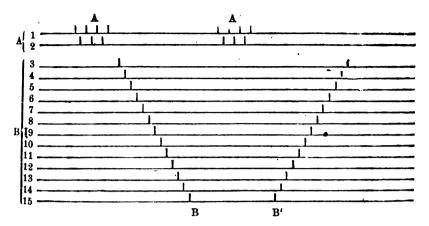
d) Andere streifige Muster entstehen durch Abwechslung mit Leinwandgrund und Köper, Leinwandgrund und Atlas, oder Köper und Atlas. Die für solche Fälle ersorderliche Stuhl-Einrichtung ist nach dem eben erklärten Beispiele leicht zu sinden; und man hat dabei, in Betress der Anzahl der Tritte, nur das zu berücksitigen, was (S. 924) vorgekommen ist. Was die Schäfte betrifft, so müssen sie eenfalls sür den einen wie für den andern Streisen abgesondert in der dem Gewebe entsprechenden Anzahl vorhanden sein. Die Kette eines jeden Streisens wird nur in die dazu gehörige Abtheilung der Schäfte passirt. Die Art, wie dieses geschieht, sowie die Beschaffenheit der Anschnürung und die Ordnung des Tretens mag hier noch an zwei Beispielen gezeigt werden, von welchen das erste Streisen von leinwandartiger Bindung zwischen solchen mit entgegengeset schräg lausendem Köper darbietet.

```
12 K – K – K – K – K – K K K K K K K K – K – K – K – K K K K K K – K – K K
2 K - K - K - K - K - K K K K K K K - K - K - K - K - K - K - K K K K K K K K K - K -
Ã
```

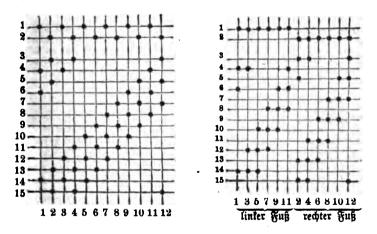
Die glatten Streisen A, A enthalten jeber 7 Kettenfäben und sind einander völlig gleich; die Köperstreisen umfassen jeder 13 Kettensäben, aber B' ist in Ansehung des schrägen Laufes der Bindungslinien ebenso dem B entgegengesetzt, wie in der Figur auf S. 928 der dortige Streisen A' dem A. Das Muster ist in der Duerrichtung einmal vollständig dargestellt mit 40 Kettensäden; in derselben Gestalt ABAB', ABAB', ABAB', wiederholt es sich stetig.

Da zum Beben der leinwandartigen Streisen 2, zu den Köperstreisen aber 13 Schäfte (weil keiner der 13 Kettenfäden dem andern gleicht) ') ersordert werden, so hat man im Ganzen 15 Schäfte nöthig. Das Einziehen erfolgt für den Streisen B', verglichen mit B, in entgegengesetzer Ordnung, analog dem Muster b auf S. 927, überhaupt in beide Corps nach Ausweis der obenstehenden horizontalen Nummernreihe, welcher die solgende Berzeichnung entspricht.

¹⁾ Streng genommen ift bies nicht richtig; ber 1. ift bem 13. gleich; es würbe jedoch die Einsacheit ber Passirung flören, wollte man biesen beiben Fäben einen gemeinsamen Schaft geben. Aehnliche Fälle, b. h. solche, wo man ber bequemen Passirung wegen einen ober ein paar Schäfte mehr anwendet, als die Theorie forbert, tommen öfters vor:



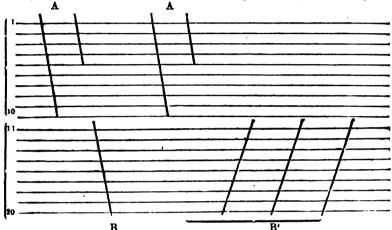
In der Längenrichtung begreift das Muster 12 Einschlagsäden, und eben so viele Tritte sind also nothig, welche in natürlicher Reihenfolge getreten werden; wie die an der Seite beigesetzen Rummern anzeigen. Die Anschnützung ist nach einem der solgenden beiden Zettel zu bewerkstelligen, je nachdem man die Tritte in der Ordnung, wie sie an die Reihe kommen, oder in zwei Abtheilungen für den linken und rechten Fuß getrennt haben will:



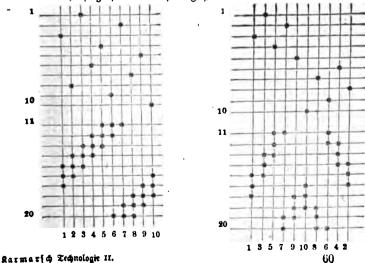
9) Das zweite Buster bildet schmale Streifen von zehntheiligem Atlas abwechselnd mit breiten und schmalen Streisen eines Köpers, welcher dem im vorigen Beispiele ähnlich ist, doch aber in den Bindungen abweicht:

14 2 2 4 6 7 7 1 2 2 2 4 1 11111111111111111111111	B/
K——KKK KKKKKKKKKKKKKK— —KKKK KKKKKKKKKK	Ą
C 11 13 14 15 15 15 15 15 15 15	Ø
18 8 4 6 6 7 8 9 10 1 8 8 4 6 1 1131314 11 8 8 4 6 6 7 8 9 10 1 8 3 4 6 11131314 31 8 8 4 6 6 7 8 9 10 1 8 3 4 6 11131314 31 8 8 4 6 6 7 8 9 10 1 8 3 4 6 11131314 31 8 8 4 6 8 7 8 8 10 1 8 3 4 6 11131314 32 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	Y

Die mit einander gänzlich übereinstimmenden Atlasstreisen A, A bestehen jeder aus 15 Kettenfäden; der schmale Köperstreis B umsaßt 10, und der breite 30 Fäden. Die Biederholungen sind dem dargestellten Theile gleich, sodaß die Streisen über die ganze Breite des Stosses nach dieser Ordnung (A, B, A, B'; A, B, A, B'; u. s. w.) auf einander solgen. Der Atlas ist 10schäftig, und ebenso der Köper; es wird demnach ein Geschirr von zwei Corps, jedes zu 10 Schäften, ersordert. Die Einziehung der Kette ist in folgender Figur angegeben, wo — um auch diese kleine Abänderung zu zeigen — statt kurzer Striche für die einzelnen Fäden ein sortgesehter Strich über alle die Schäfte gezogen ist, welche in ununterbrochener Folge am Einziehen betheiligt sind.



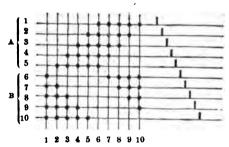
Die Zahl der Tritte beträgt 10, und die Trittfolge ist die natürliche (wie in der Abbildung des Musters die den ersten zehn Schußfäden vorgeseten Zissern ausdrücken), weil die Wiederholung nach dem zehnten Tinschusse in derselben Ordnung eintritt. Die Schnürung ist nachstehend wieder auf zweierlei Weise vorgezeichnet, wie beim vorigen Muster; doch sindet man in dem Zettel mit abgetheilten Tritten eine andere Reihenfolge für den rechten Fuß.



f) Zu den aus Obigem im Allgemeinen schon bekannten Mustern mit umgekehrtem Köper (oder Atlas) gehört auch das folgende, bei welchem die Köperfelder so klein sind, daß darin gar keine Bindungen vorkommen. Diese Felder, von rauten-

	В		
12345	678910		
1 KKKKK		KKKKK	
2KKKK-	K	KKKK-	-K
3 K K K	KK	KKK	- K K
4 K K			
5 K			
6	KKKKK		-KKKK
7K	-KKKK	K	-KKK-
8KK	KKK	K	KK-
9 KKK	KK	KKK	K-
10 - K K K K	K	-KKKK	
KKKKK		KKKKK	
			К
KKK	KK	KKK	-KK
KK	KKK	KK	KKK
K	KKKK-	K	-KKKK-

förmiger Gestalt, stehen in zwei Streisen A und B unter einander, deren jeder 5 Kettensäden begreist. Da von diesen 10 Fäden teiner einem andern in seiner Lage gleicht, so werden zum Weben 10 Schäfte ersordert, in welche das Einpassiren der Kette durchweg nach der Reihe geschieht, wie die Zissern unter A und B anzeigen. Sben so sind, da das Muster mit dem 11. Schußsaden seine Wiederholung beginnt, 10 Tritte nöthig, die ebensalls in der Reihe nach einander getreten werden si, die senkrechte Zissern-Reihe). Die Unschnürung wird nach der Borschrift des hier folgenden Zettels verrichtet;



woraus man sieht, daß jeder Tritt die Kette in zwei gleiche Fache theilt, indem er 5 Schäfte hebt und 5 niederzieht, in der Abwechslung, welche sich ergiebt, wenn die 10 Eintragfäben des Musters hinsichtlich ihres Weges durch die 10 Kettenfäden untersucht werden.

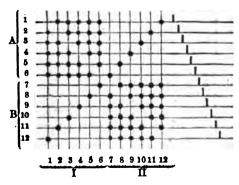
Sofern man bie 10 Tritte, zu bequemerer Abwechslung mit beiben Fugen, in einer anders geordneten Folge wirken läßt (S. 924), 3. B.

verändert sich entsprechend das Ansehen vorstehenden Zettels, da die zur Bezeichnung der Tritte dienenden 10 Bertikalinien andere Plate einnehmen, aber jede von ihnen mit benselben Punkten versehen bleibt. Dies ift aus den Beispielen d, e schon bekannt und gilt ohne weitere hinweisung von allen noch folgenden Mustern.

g) Benn in derselben Weise, wie bei dem S. 928 vorgestellten Muster (c) rechter und umgekehrter Köper nur der Breite nach abwechselt, eine solche Abwechslung außerdem auch in der Länge des Zeugstückes stattsindet, so bilden sich hieraus rechtwinklige vieredige Felder, welche man Steine, sowie diese Art Arbeit überhaupt Steine arbeit, Gesteinarbeit (damboard) nennt. Dergleichen Muster werden besonders in Leinen (in dem sogenannten Drell) ausgeführt. Ein sehr einsaches Beispiel ist solgenderd:

	A	В	1
	1 2 3 4 5 6	7 8 9 10 11 12	
			KKKK
1	2-K	KKKK-K	-KKKK
_	3K	KKK-KK	KKKK
1	4K	KK-KKK	KKK-
	5K-	K-KKKK	K-K-K
	6K	-KKKKK	K-KK
	, 7KKKKK-	K	KKKKK-K
	8KKKK-K	-K	KKKK-K-K-
TT	9KKK-KK	K	KKK-KKK
щ	10KK-KKK	K	KK-KKK
	11K-KKK	K-	K-KKKK
	12-KKKKK	K	-KKKKK

Dieses Muster ist, wie der erste Andlid ergiebt, auf beiden Seiten recht, indem alle Steine aus sechsbindigem Köper bestehen und in der halben Anzahl derselben die Kette, in der andern halben Anzahl der Einschuß stott liegt, sodaß die zweite Fläche des Zeuges ein völlig ahnliches (nur in jedem einzelnen Steine das entgegengesette) Ansehen darbietet. Es ist serner sowohl in der Kette als im Einschlage zweitheilig, und besteht überhaupt — die Wiederholungen abgerechnet — aus vier Steinen, von denen je zwei einander gleich, aber durch ihren Standort verschieden sind. Um mit dem Raume zu sparen, ist in der Längenrichtung das Schema nicht weiter als dis zum Ansangspunkte der Wiederholung dargestellt. Die zwei Theile in der Kette snach der Breite des Zeuges sind mit A, B, die Theile im Eintrage mit I, II bezeichnet. Jeder Stein reicht über 6 Kettensäden und über 6 Eintragsäden: das ganze Muster wie es durch eine senkrechte und eine horizontale Linie abgegrenzt ist ersordert mithin 12 Schäste und 12 Tritte. Die Anschürung, wie sie sich aus der Natur des Köpers ergiebt, sowie die Einpassirung, weist solgender Zettel nach:



h) Man kann, ohne die Anschnürung zu verändern, die Länge oder Breite ber Steine, oder beide zugleich, beliebig vergrößern und dabei die Steine nach Willfür 60*

länglich statt quadratisch machen. Um irgend einen Stein der Breite nach zu vergrößern, giebt man ihm mehr Kettenfäden, die, wie sich von selbst versteht, alle nur in die zu dem Theile gehörigen Schäfte eingezogen werden. Soll ein Stein in der Länge nach anwachsen, so läßt sich dieses bewirken, indem man die Schämel bes betressenden Theiles mehrmal der Reihe nach durch tritt und so eine größere Anzahl Fäden einschießt, bevor man zum Treten des andern Theiles übergeht. Beides ist der Fall in solgendem Muster, dei welchem zugleich angenommen wird, daß der Köper in allen Steinen vierbindig sein solle, wonach also 8 Schäfte und 8 Tritte genügen.

		_		_		_
r	40 40	40 K	8	K	8	K
II	"K		K		K	
I	8	K		M		K
II	8 K		K		M	
I	8	K		K		K
II	8 K		K		K	

In den mit K bezeichneten Steinen liegt die Kette flott, in den leer gelaffenen der Eintrag. Bon den sechs Steinreihen, aus welchen das Muster in seiner Breite, bevor es sich zu wiederholen anfängt, besteht, gehören die mit A überschriedenen den ersten vier Schäften (1 bis 4) an; jene, über welche der Buchstade B geset ist, werden durch die anderen vier Schäfte (5 bis 8) hervorgebracht. Die oben in die Steine gesetzten Zahlen sind bestimmt, die Menge der darin enthaltenen Kettensäden anzuzeigen. hiernach müßte man das Einpassiren verrichten wie solgt:

10 Mal nach einander in die Schäfte 1 bis 4, für ben erften Stein;

in die Schäfte 5 bis 8 für ben 2. Stein; " 3. Stein: 1 2 ,, 8 " 1 4. Stein ; 5 ,, 2 " 5. Stein; 1 " ** 8 " 5 6. Stein.

Die Anschnutzung wird, ahnlich ber auf S. 935, folgenbermaßen beschaffen sein muffen:
Der Tritt zieht folgende Schafte ins Obersach:

				Ã	us	bem	T	eile	A	Aus	bem	Theile	B
	(1					2,	3,	4		8			
Theil	2					1,	3,	4		- 7			
Ί	3	,				1,	2,	4		 6			
	4					1.	2.	3		_ 5			
	į 5					.'	٠.	4		6,	7.	8	
Theil	6									- 5,			
ÍI	7		•			•					6.		
	8					•					6,	7.	

Alle in dieser Tabelle bei einem Tritte nicht genannten Schäfte geben in bas Untersach.

Die Ordnung des Tretens der Schämel ergiebt sich aus der Zahl der Einschußfäden, welche jede über die Breite des Zeuges hinlaufende Steinreihe umsaßt. Zu
dem Behuse sind diese Zahlen in das obige Muster am linken Rande hineingesest.
Zur 1. Reihe muß 40 Mal eingeschossen werden, weshalb man die 4 Tritte des
Theiles I (1 bis 4) 10 Mal in der Ordnung nach einander zu treten hat; ferner

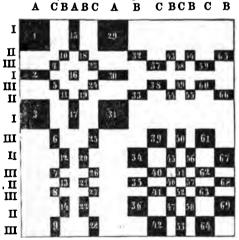
```
10 Mal die Tritte 5 bis 8, jur 2. Reibe;
2
                          4, "
                                 3. Reihe;
                   1
 2
                                 4. Reibe:
                          8,
                              "
 2
                   1
                          4,
                                 5. Reibe;
                       ,,
                              ••
                   5
                                 6. Reibe.
                              "
```

1) Statt bes Köpers wird häufiger in den Steinmustern fünsbindiger Atlas angewendet, wozu die Anschnürung (mit 10 Schäften und 10 Tritten) folgende ist:

Der Tritt zieht folgende Schäfte ins Oberfach:

				-		_						
			21	us b	em	The	le A	Au	ß de	m	Theile	В
•	, 1		1,	3,	4,	Ś		9			,	
Q=1.:1	2		1,	2,	3,	4		6				
Theil	3		1,	2,	4,	5		8				
	4		2,	3,	4,	5		10				
	l 5		1,	2,	3,	5		7				
	1 6		•		•	4		6,	8,	9	10	
Q-LI	7					1		6,	7,	8	9	
Theil 11	8					3		6,	7,	9	. 10	
ш	9					5		7,	8,	9	10	
	l 10					2		6,	7,	8	; 10	

k) Bei allen nur zweitheiligen Steinmustern entsteht eine gewisse Einsörmigkeit und Beschränkung baburch, daß jeder Stein mit allen vier Eden an andere, gleichzartig geköperte anstößt, wodurch das Ganze ein schachbretähnliches Ansehen erhält, wenngleich man einige Mannigsaltigkeit durch gehörige Abwechslung großer und kleiner, quadratischer und länglicher Steine hineinbringen kann. Bedeutend größere Freiheit gewinnt man jedoch, wenn man diese Muster drettheilig, dreichorig, (S. 922) oder sogar viertheilig, ja fünstheilig webt, indem es dann möglich wird, die Steine zum Theil loszgetrennt von gleichartig geköperten und wie auf einem Grunde von umgekehrtem Köper frei liegend erscheinen zu lassen. Um dergleichen Muster in fünsbindigem Atlas (wie es gewöhnlich geschieht) zu erzeugen, bedarf man aber zu 3 Theilen 15, zu 4 Theilen 20, zu 5 Theilen 25 Schäfte und ebenso viel Tritte. Hier solgt die Stizze eines breitheiligen Steinmusters:



Die mit Bahlen besetzten Felber ober Steine sind fünfschäftiger Atlas, worin ber Einschuß flott liegt; sie bilben eigentlich bas Muster, wozu ber übrige (gleichfalls als fünfschäftiger Atlas, aber mit flottliegender Kette, gearbeitete) Raum ben Grund

abgiebt. Die erste sentrechte, mit A bezeichnete, Reibe von Steinen enthält auf ber 1., 4. und 7. Quer-Reihe die Steine 1, 2, 3. Die zweite fentrechte Reihe, C, enthalt die Steine 4, 5, 6, 7, 8, 9, welche auf der 3., 5., 8., 10., 12. und 14. Quer-Reihe fteben. Die britte fentrechte Reibe, B, endlich bietet Steine auf ber 2., 6., 9., 11. und 13. Quer-Reihe bar, welche mit 10, 11, 12, 13, 14, numerirt find. Diese brei Reihen A, B, C find Die brei Theile bes Mufters, welche fich nach ber Breite bes Stoffes in folder Abwechslung wiederholen, wie zu schnellerer Ueberficht die barüber gesetzten Buchstaben genugend angeben. Daß zu jedem der drei Theile 5 besondere Schäfte erforderlich find, ift tlar, da (wegen der Stellung der Steine auf verschiedenen Quer-Reiben) offenbar tein Rettenfaden eines biefer Theile mit irgend einem Rettenfaben eines anderen Theiles, binfictlich ber Berichlingung mit bem Gintrage, Abereinstimmt. Cbenfo bedarf es taum ber Bemertung, daß in ben Bieberholungen der Theile die Rette in die nämlichen Schäfte einzuziehen ist, welche die Rette ber Theile bei ihrem ersten Bortommen aufgenommen haben. Ge er: halt bemnach die erfte Abtheilung der Schafte (A) fammtliche Rettenfaben ber 1., 4. und 7. Langen-Reihe von Steinen; Die zweite Abtheilung (B) Die Kette ber 3., 5., 8., 10., 12., 14. Steinreibe; bie britte Abtheilung (C) Die Rette ber 2., 6., 9., 11., 13. Steinreibe. Sest man bie Breite ber verschiebenen Reihen willfurlich gleich folgenden Anzahlen von Rettenfaben

A C B A B C A B C B C B C B . 60, 20, 20, 20, 20, 20, 60, 40, 40, 20, 20, 20, 40, 40; so geschieht die Einpassirung nach folgender Borschrift:

A	12	4		12	•		
В		4	4	8	4	4	8
C	4		4	8	4	8	

in welcher mit A, B, C die Abtheilungen der Schäfte bezeichnet find, und die Zahlen ausdrücken, wie vielmal das Einreihen in die betreffenden 5 Schäfte geschehen nuch, um den Steinreihen die verlangte Breite zu geden. — Die 15 Trüte sind in drei Abtheilungen von je 5 zu scheiden, welche in dem Schema des Musters auf S. 937 mit I, II, III benannt erscheinen. Es geben nämlich die dort den horizontalen Steinreihen vorgesehten römischen Zahlen zu erkennen, mit welcher Abtheilung der Tritte jede Reihe gewebt wird. Es ist angenommen, das die horizontalen Reihen ebensoviele Eintragsäden enthalten, als die entsprechenden Bertisal-Reihen Kettensfäden; und somit kind nach der Ordnung (vom 1. dis zum 5.) durchzutreten die Tritte

bes	Theiles	I							12	Mal
"	10	п							4	"
**	,,	щ		•	•			•	4	**
**	"	_I	•	•		•	•	•	4	"
"	"	Щ	•	•	•	•	•	•	4	**
**	**	П	•	•	•	•	•	•	12	**
**	"	щ	•	•	•	•	•	•	8	**
**	"	ш	•	•	•	•	•	•	8	,,,,
**	"	m	•	•	•	•	•	•	4	"
**	**	Ï	•	•	•	•	•	. •	4	"
**	"	ш	•	:	•	•	•	:	4	"
"	"	п	:		:				8	"
"	••	Ш							8	"
,,	,									

Die Anschnurung ergiebt sich aus der Betrachtung, daß der Theil I der Tritte in dem Theile A der Schäfte, der Theil II in dem Theile B, der Theil III in dem Theile C Figur machen, d. h. dei jedem Tritte vier Schäfte in die Hohe ziehen muß.

Der Tritt

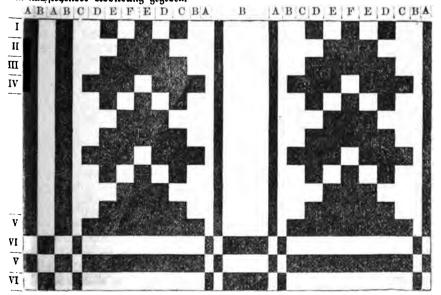
zieht folgende Schäfte in bas Oberfach:

		Aı	ığ	bem	Th	eile	A		Aus	dem	Theil	e B		Aus	bem	Theile	· C
-	1			1,	2,	3,	5 ,					7					12
Theil	2			2,	3,	4,	5					10					15
T	3			1,	2,	4,	5					8					13
_ 1	4			1,	2,	3,	4		•			6		•			11
	5			1,	3,	4,	5					9					14
1	6						2		6,	7,	8,	10		•			12
Theil	7		•	•			5	-	7,	8,	9,	10		•		• •	15
II I	8	•	•			•	3	,	6,	7,	9,	10		•			13
	9						1		6,	7,	8,	9					11
,	10	•		•		•	4		6,	8,	9,	10				, .	14
	11	•	•	•			2					7		11,		•	15
Theil	12			•	. `.		5		•			10		12,	. 13,	14,	15
Ш	13						3					8.		11,			15
	14						1		•	٠.		6		11,			14
,	15						4	-				9	-	11,	, 13,	14,	15

bamit in bem Köper der Steine auf der rechten (unten befindlichen) Seite der Eintrag slott liegen bleibt; während jeder Tritt aus den beiden andern Theilen der Kette nur einen Schaft hebt. Hiernach erhält man vorstehende tabellarische Uebersicht, in welcher nur die Schäfte des Obersaches genannt sind, weil es sich von selbst versteht, daß alle bei einem Tritte nicht genannten durch eben diesen Tritt ins Untersach kommen.

Die Abbildung auf S. 937 stellt das Muster, sowohl nach Länge als Breite, gerade bis dahin vor, wo die Wiederholung des Ganzen ansängt, die dann nach Belieben fortgeset wird. Jedoch wird man, um symmetrisch zu schließen, in der letten Wiederholung die letten 7 Steinreihen weglassen, sodaß mit einem großen Steine wie 29 das Ganze endigt, gleichwie es mit einem solchen Steine 1 angefangen hat.

1) Ein viertheiliges Steinmuster vermischt mit zweitheiligen Langenstreifen ift in nachstebender Abbildung gegeben.



Alle Theile find, wie bei bem vorigen Mufter, fünfbindiger Atlas, mit flottliegenbem Einschuß in den schwarz ausgefüllten, und flottfliegender Kette in den weißen. Zu bem eigentlichen Muster ist links und unten eine Kante ober Ginfassung gefügt, wie fie bei abgepaßten Gervietten ober handtuchern erfordert wird. Die Geiten- ober Langstante besteht aus wechselweise schwarzen und weißen 1) Streifen, von welchen bier bes Raumes wegen nur brei angegeben find, die man aber zu beliebiger Anjahl vermehren tann, wenn nur nach dem Innern des Stoffes hin mit einem schwarzen Streifen geschlossen wird. Dann folgt eine Reihe dachsparrenabnlicher schwarzer Figuren, hierauf ein schmaler schwarzer, ein breiterer weißer und wieder ein schmaler schwarzer Streifen; ferner wiederholt sich bas Muster in ber Art, bas stets wie bas erste Mal zwischen zwei Figurreihen bie zwei schmalen schwarzen Streifen mit bem breiten weißen Streifen zwischen ihnen eingeschaltet find. Den Schluß macht wieder eine streifige Kante rechts, gleich ber an ber linken Seite. Die Quer: tante (in ber Figur unten) besteht aus einer beliebigen Anzahl Streifen wie V, VI, V, VI, von benen nur vier angegeben find, weil die übrigen hiermit über: einstimmen. Gine gleiche Kante wird zu Anfang geweht, bevor man zu dem bachfparrenförmigen Mufter übergebt.

Der erste schwarze Längöstreif A ersordert füns Schäfte, in welche serner die Kettensäden aller übrigen gleichen Streisen A eingezogen werden. Andere süns Schäfte sind zu den weißen Streisen B nöthig. Die sparrenartigen Figuren sind durch sieden Längöstreisen gebildet, von welchen die ersten vier C, D, E, F ihre Berschiedenheit auf den ersten Blick zu erkennen geben, die letzten drei nur Wiederholungen von E, D, C sind. Man bedarf also für dieses Muster 4×5 d. i. 20 Schäfte und mit Einrechnung der Streisen A, B ist das Ganze in der Kette sechstheilig, verlangt also (fünsbindigen Utlas vorausgesett) $6 \times 5 = 30$ Schäfte. Die Breite der in der Zeichnung dargestellten Theile enthält solgende Unzahlen von Kettensäden:

A	2 2]	1	1	1					
В	2 1	1	5 1	1	1 5 1					
\mathbf{c}^{-}	2	2	2	2	`2					
\mathbf{p}_{-}	2	2	2	2	2	u.	j. w.			
E	2	2	2	2	2	2				
F	2	3	2		2	3				
_										

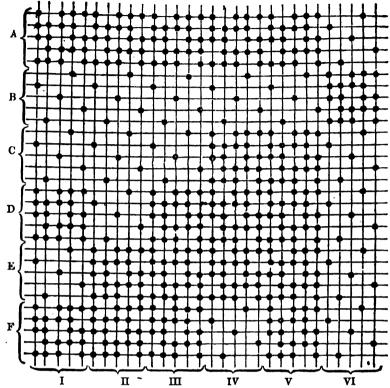
Betrachtet man das Gewebe mit Rücksicht auf den Einschuß, so ergeben sich sparrenartige Figuren als aus vier verschiedenen Streisen I, II, IV zusammengeset, von welchen alle solgenden nur Wiederholungen in derselben Ordnung sind. Jeder solche Streisen erfordert seine besonderen 5 Tritte, und da er 10 Schußsäden enthält, müssen diese Tritte zweimal der Reihe nach durchgetreten werden. Die Querkante ist aus zweierlei Streisen V, VI gebildet, jeder ebenfalls 10 Schußsäden enthaltend:

¹⁾ Es bedarf taum ber Erinnerung, bag bier von "fcmarz" und "weiß" nur in Beziehung auf die Zeichnung die Rede ift, im gewebten Stoffe aber alle Theile gleiche Farbe haben.

für sie sind ferner $2\times 5=10$ Tritte erforderlich; im Ganzen muß folglich der Stuhl mit 30 Tritten versehen sein. Angenommen man wolle jede Querkante 8 Streifen (= 80 Schußfäden) breit machen, so geschieht das Treten der Tritte nach solgender Anweisung:

, , 5											
-	Theil	VI								2	Mal
	,,	7									,,
Anfangs:	,,	VI								2	,,
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	",	V					-		Ī	2 2 2	,,
	"	$\mathbf{v}\mathbf{I}$					•			2	,,
Rante		V	Ī.	Ĭ.			·	Ī	·	2	
ou	"	VI	•		•	•	•	•	•	2 2 2	"
		V	·	Ī	٠	•	•	•	•	2	"
•	"	iv	•	•	•	•	•	•	•	2 2	"
	"	ī	•	•	•	•	•	•	•		"
	"	Ī	•	•	•	•	•	•	•	2 2 2	"
	"	Ш	•	•	•	•	•	•	•	õ	"
	"	IV	•	•	•	•	•	•	•	õ	**
	"	I	•	•	•	•	•	•	•	2 2	"
	"	II,	•	•	•	•	•	•	•	2	"
u. s. w., so oft als nothig	т 11		137.	:	•	• •	•	یخ	Ŀt.	.E.	n
r. 1. m., in all are unrite	1, 11,	Щ,	T V ;	D	anı	1 31	ım	9	фlı		
•	Theil	I	٠		•	•	•	•		2	Mal
	>+	II	•	•	•	•	•	•		2 2	"
	, "	Ш	•	•	•	•	•		:	2	"
	/ "	V	•	•	•		•	•	•	2	"
_	"	VI	•					•	•	2	"
End:	"	V						•		2	"
	j "	VI								2	"
) <i>"</i>	v								2222222	,,
Rante	<i>"</i>	VI								2	,,
	,,	V								2	,,
	۱,,	VI								2	"

Für die Anschnürung findet man die Borschrift nach folgender Beise: Wird der Tuerstreisen I (in der Zeichnung auf S. 939) versolgt, so zeigt er schwarz in den Langkstreisen A, D und F; ebenso hat II schwarz in A, E und F; III in A, D, E und F; IV in A, C, D und E; V in A, C, D, E und F; VI endlich nur in B. Da nun das Schwarz stotsliegenden Eintrag bedeutet und wir annehmen, es sei die rechte Seite des Stosses dem Weben die untere, so wird jede Abtheilung der Aritte die ihr vorstehend beigesetzen Schäfte-Abtheilungen so dewegen müssen, daß in letteren vier Fünstel der Kette hin auf gehen, während in den übrigen Abtheilungen nur ein Fünstel hebt, was in solgendem Zettel durch die Kunkte angezeigt wird:

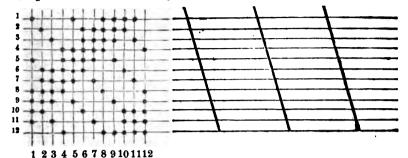


Man wird hierin ben wesentlichen Umstand nicht übersehen, daß dort, wo der sogenannte schwere (mit vielen Punkten besetzte) Theil und der (nur zerstreute Punkte enthaltende) leichte Theil an einander grenzen, stets ein Punkt in dem einen neben einer unbezeichneten (seeren) Stelle in dem andern steht, nie in beiden ein Punkt oder in beiden eine seere Stelle. Ohne diese Borsicht würden die Fäden über die Grenzlinien hinaus sott liegen und die Abgrenzung unrein machen. Dies gilt natürlich von allen derartigen Mustern, wie auch i und k, und ist die diesen in der Schnützung berücksichtigt.

m) Das nachstehende schrägftreifige Dlufter

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
1-KKK-KKK-KKK-KKK-KKK-KKK
2K-KKKKKK-KKKKKK-KKKKK
3KK-KKK-KKK-KKK-KKK-KKK-K
4KKKKKK-KKKKKK-KKKKKK-
5-KKK-KKK-KKK-KKK-KKK-KKK
6KKKK-KKKKKK-KKKKKK-KK
7KK-KKK-KKK-KKK-KKK-KKK-K
8KKK-KKKKKK-KKKKKK-KKK-
9K-KKK-KKK-KKK-KKK-KKK-KK-
10KKK-KKKKKK-KKKKKK-KKK
11-K-KKK-KKK-KKK-KKK-KKK-KK
12KKK-KKKKKK-KKKKKK-KKK
-KKK-KKK-KKK-KKK
K-KKKKKK-KKKKKK-KKKKK
KK-KKK-KKK-KKK-KKK-KKK-K
K K K K K K - K K K K K K - K K K K K K -
-KKK-KKK-KKK-KKK-KKK-KKK
KKKK-KKKKKK-KKKKKK-KK

ersorbert 12 Schafte mit gerade durchgehender Einziehung der Kette und 12 Tritte, die stetig der natürlichen Reihensolge nach getreten werden. Der Zettel ist wie folgt:



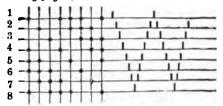
n) Ein Beispiel von hin: und her:Arbeit (S. 924) giebt folgendes kleine Muster (bird's eyo diaper ber Englander):

```
1 2 3 4 5 6 7 8 | 7 6 5 4 3 2 |

1 - KK - - K - K - K - K - K K - K K - K - K - K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K - K K
```

Bon a aus, bis ju den Anfangspunkten feiner Wiederholung c und d, jahlt daffelbe 14 Faben, sowohl in ber Kette als im Eintrage. Es besteht innerhalb biefes Raumes aus zwei gleichen, umgetehrt gegen einander geftellten Theilen. Bom 1. bis jum 8. hat jeder Kettensaden eine verschiedene Lage; von hier aber beginnt die Wiederholung, so zwar, daß der 9. Faden dem '7., der 10. dem 6., der 14. dem 2. volltommen aleich. Ebenso ift es im Eintrage; und man hat beshalb nicht mehr als 8 Schäfte und 8 Tritte nothig. Das Paffiren ber Kette geschieht (nach S. 922) vor= und rudwarts, jedoch fo, daß der erste und lette Schaft, gleich den übrigen, immer nur einen einzigen Saden erhalten. Die in bem obigen Schema von a bis c nebenden Bahlen zeigen an, in welchen Schaft jeder Rettenfaden des Mufters gehört, jowie jene zwischen a und d die Tritte bezeichnen, welche ben Gintragfaben entsprechen, und die Ordnung, in der dieselben (vor: und rudwarts) getreten werden. Die Un: ichnurung wird auf schon bekannte Urt gefunden. Da nämlich der 1. Eintragfaden den 1., 4., 5., 6. und 8. Rettenfaden bedeckt, so muffen die Schäfte 1, 4, 5, 6, 8 vom 1. Tritte gehoben werben, damit an den gehörigen Stellen der genannte Einichlagfaben auf der (im Stuhle unten befindlichen) rechten Seite des Gewebes frei liegen bleibt. Der 2. Eintragfaden bededt die Rettenfäden 2, 5, 6, 7, und daher

mussen mit dem 2. Tritte die Schäfte 2, 5, 6, 7 in das Obersach gehen. Berfolgt man diese Untersuchung bis einschließlich jum 8. Eintragsaden, so bekommt man als Resultat den folgenden Zettel, in welchem zugleich die Einpasstrung der Kette nach oben beschriebener Urt angezeigt ist:

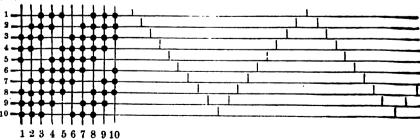


1 2 3 4 5 6 7 8

o) Dem vorstehenden Muster verwandt ist folgendes:

1234567891098765432	i
1 K K K K K K K	KKKKKK
	KKKKKK
3 KKKK	KKKK
	KKKK
5 - K K K K K K K	-KKKKKKK-
6 KKKK-KKK	KKKK-KKKK
7 KKKKK	KKKK
8KKKK	KKKK
	KKKK
10 KKKKK	KKKKKKK
9KKKK	KKK
	KK
7 K K K K K	KKKK
6 K K K K - K K K	KKKK-KKKK
5-KKKK	-KKKKKKK-
4KKKK-	KKKK
3KKKK	KKKK
2 K K K K K	KKKKKK
KKKKKKK	KKKKKK
KKKKK	KKKK
KKKK	KKKK
KKKKK-	KKKK
_KKKKKKK	-KKKKKKK-
	KKKK-KKKK
·	KKKK
	KK
KKKK	KKKK

Einer Ertlärung wird baffelbe nicht bedürfen; Einpassirung und Anschnurung ergeben sich, bei 10 Schäften und ebensoviel Tritten, wie ber Zettel ausweist:



p) Bon ben soeben erörterten beiden Mustern unterscheidet fich bas nachstebente

```
1 2 3 4 5 6 7 8 91011 109 8 7 6 5 4 3 2
   1K-KKK---KK-KK---KKK-K-KKK--
   2 - K - K K - - - - K K K - - - - K K - K - K K - K - K K - K - K - K K - K - K K - K - K - K K - K - K - K K - K - K - K - K K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - K - 
   8K---KK-K-KKK-K-KK---KK-
11-KK---KKK-K-KKK---KK-KK---K
12KK----KK-K-K-K-KK----KKK----K
 13K----KK-K-K|-K-KK----|K----KK
 14---KK-K-KKK-K-KK---KK-
-K-KK----KKK----KK-K-K-KK--
        K-K-KK----K-K-K-K-K-KK-
        KK-K-KK-----KK-K-KKK-K-KK
        ---KK-K-KK-KK-KK-KK-KK-K-K
```

wesentlich dadurch, daß hier teine umgekehrte Wiederholung der Länge nach (im Eintrage) stattfindet. Die einzelnen blumenartigen Figuren, welche in den durch die schrägen Linien gedildeten viereckigen Räumen stehen, sind nämlich, der Länge nach, nicht symmetrisch; d. h. sie bestehen (in dieser Richtung) nicht aus zwei gleichen entzgegengesetzt stehenden Halften. Die 20 Eintragsäden, welche das Muster begreist, ersfordern also ebensoviel Tritte, welche nicht vorz und rückwärts, sondern bloß einsach in der Ordnung von 1 dis 20 getreten werden. Der Breite nach besteht das Muster, dis zum Ansangspunkte seiner Wiederholung, zwar aus 20 Kettensäden; aber wegen der Zersällung in zwei symmetrische Hälsten sind nur 11 Schäste nöthig, in welche die Kette vorz und rückwärts (wie bei dem vorigen Muster n und o) eingezogen werden muß. Die Anschnürung, welche man auf die schon genügend erörterte Weise seiteltelt, ergiebt sich aus solgender Tabelle:

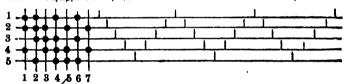
In bas Oberfach geben

		1 7 3 7					
mit dem Tritte	die Schäfte	mit dem Tritte	die Schäfte				
1 — 2,	6, 7, 8, 11	11, —	1, 4, 5, 6, 10				
2 — 1,	3, 6, 7, 8, 9	12, —	3, 4, 5, 6, 9, 11				
3 — 2,	4, 7, 8, 9, 10	13 —	2, 3, 4, 5, 8, 10				
4 — 3,	5, 8, 9, 10, 11	14 —	1, 2, 3, 4, 7, 9				
5 — 1,	4, 6, 9, 10, 11	15 —	1, 2, 3, 6, 8, 11				
6 — 1,	2, 5, 7, 10, 11	16 —	1, 2, 5, 7, 10, 11				
7 — 1,	2, 3, 6, 8, 11	17 —	1, 4, 6, 9, 10, 11				
$ \begin{array}{r} 8 - 2, \\ 9 - 1, \\ 10 - 1, \end{array} $	3, 4, 7, 9,	18 —	3, 5, 8, 9, 10				
	2, 3, 8, 10,	19 —	2, 4, 9, 10, 11				
	2, 5, 6, 9, 11	20 —	1, 3, 6, 7, 10, 11.				

9) Ich gebe ferner ein kleines Muster, bestehend aus quer laufenden Zidzacklinien auf Leinwandgrund, welches umgekehrte Wiederholung auch nur nach der Breitenrichtung (in der Kette) enthält, dagegen aber im Einschlage — in den Tritten — zweitheilig ist.

```
12345432 | 12345432
2---K-K----K-K----K-K---
6-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K
6-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K
7K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-
6-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K
6-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K
---K-K----K-K----K-K--
K---K---K---K---K---
_K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K
```

Es find funf Schäfte erforderlich, in welche die Kette auf Spite eingezogen wird, und sieben Tritte, nämlich funf zu den Zidzacklinien und zwei zu dem glatten Streifen, welcher aus 7 Schuffaben besteht.



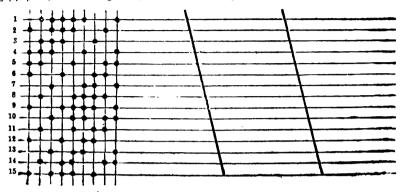
r) Endlich mag noch ein Muster mitgetheilt werden, bei welchem die umgelehrte Biederholung nur in der Lange, aber nicht in der Breite, vorlommt:

```
1 2 3 4 5 6 7 8 91011 12181415
1K-K---KK-KK-KK-K-K-K---KK-KK-KK-
5--KK-KK----K---KK-KK----K
6-KK-KK----K-KK-KK-KK----K
7KK-KK---K--KK-KK-KK----K--KK-
6-KK-KK----K--KK-KK-KK----K--KK
5--KK-KK----K---KK-KK----K---
4---KK-KK-KK-K-----KK-KK-KK-K

8----KK-KK-KK-K-----KK-KK-KK-K

2-K---KK-KK-KK-K-K-----KK-KK-KK-K
K-+--KK-KK-KK-KK-KK-KK-KK-
--K-KK-KK-KK-K----KK-KK-KK-K--
--KK--KK-KK-K----KK-KK-KK-KK---
KK-KK---K-KK-KK-KK---KK-
```

Es umfaßt 15 Rettenfaben, welche in ebensoviele Schäfte gerabedurch eingezogen werben, und 16 Schuffaben, welche mit 9 Tritten durch hin; und her-Treten einzuschießen sind. Den Zettel findet man wie folgt:



1 2 3 4 5 6 7 8 9

Die Anordnung des Stuhles für andere, selbst viel zusammengesetztere, Muster kann aus den bisber angeführten Beispielen durch wenig Nachdenken bergeleitet werden. Dabei bringt es die Natur der Sache bei Fußarbeit mit sich, daß ein erheblicher Umfang der Ruster stets hauptsächlich durch verschieden gestellte und auf mannigfaltige Weise abwechelnde Wiederholungen weniger und kleiner Elemente (S. 921) erreicht werden muß, wozu Gewandtheit und guter Geschmad das Meiste beitragen.

B. Sezogene Arbeit.

Benn ein Muster (abgesehen von den darin vortommenden Wiederholungen) nd über eine beträchtliche Anzahl von Eintragfäben erstreckt, so erfordert es, nach dem Borbergebenden eine große Anzahl Tritte, gleich wie feine Ausdehnung über viele Rettenfaben eine verhaltnismäßige Bermehrung ber Schafte nothig macht. Die Renge der Tritte wird eber ein unüberwindliches hinderniß fur die Darstellung bes Rufters durch die Fugarbeit, als die Menge der Schäfte; benn man tann wohl für leztere im Nothfalle durch Berlängerung des Stuhles den erforderlichen Raum gewinnen, nicht aber für die Tritte, da man mit diesen auf die den Umständen nach einmal festgesette Breite bes Stuhls beschränkt ift, und überdies die Möglichkeit verschwindet, mit den Fußen alle Tritte bequem zu erreichen, wenn sie einen zu großen Raum einnehmen. Hierin liegt der Grund, weshalb der Zug (S. 919) öfters Anwendung findet, während man noch die Schäfte ganz in der Weise beibehält, wie für die Fußarbeit. Es wird bann jeder Schaft mittelst einer an seinem obern Stabe befestigten Schnur (Korde, corde, cord) aufgehangen und durch diefelbe in die Hohe gejogen, wenn er in bas Oberfach geben foll; unten aber beschwert, damit er von selbst wieder zurückfinkt. Die Beschwerung geschieht entweder durch Bleigewichte an den einzelnen Schaften, oder mittelft Flaschenzug und eines allen Schäften gemeinschaftlichen Gewichtes 1). Man hat zuweilen 30 — 40 Schäfte in einem Stuble. Allein eine so große Anzahl führt mehrere Nachtheile mit sich: die vielen Schäfte nehmen einen bedeutenden Raum ein, find schwer zu bewegen, machen (indem sie bei ibrer febr ungleichen Entfernung vom Bruftbaume bie Rettenfaben in ebenfo ungleich großen Winteln aufbeben) ein unreines Kach; und endlich tommen oft fo wenig

¹⁾ Berliner Berhandlungen, XXX. (1851), S. 183.

Rettenfaben in einen Schaft, daß ichon beswegen die gange Einrichtung eine überflussige, das Ginpaffiren ber Rette ungemein erschwerende Weitlaufigfeit barbietet. Mus allen diefen Grunden wird bei ben Zugftublen in ber Regel, unter Befeitigung ber Schafte, eine ganglich veranberte Anordnung ber Ligen angewendet, welche man ben harnisch (harnais, corps, harnees) 1) nennt. Die Ligen (im Allgemeinen fo viel, als Käben in ber Rette fich befinden) find nämlich in mehreren (8, 10, 12, 16, 20) parallelen, quer über bie Rette laufenden Reiben angebracht, und weber oben noch unten burch Stabe verbunden. Um untern Ende einer jeden Like bangt vielmehr ein 200 bis 300 mm langes Stud von starkem Gisendraht, gegoffenem oder zu Drabt gezogenem Blei (ein Gifen, Blei, plomb, lead), welches 8 bis 30 . fcwer ift und als Gewicht dient, um die Lige anzuspannen und fie nach geschebener Bebung berunter au gieben, wenn fie fich felbst überlaffen wirb. Die Barnifd-Ligen (mailles de corps) bestehen entweder aus zwei in einander hangenden langen Zwirnschleifen, von welchen die obere (Oberlike, maille d'en haut, sleeper) um Durchgange des Rettenfabens bient, und die untere (Unterlike, maille d'en bas, hanger) das Blei tragt; ober ebenso aus einem obern und einem untern Theile, zwischen welchen beiden aber ein glasernes ober metallenes Auge (Maillon, S. 871) zum Durchzieben bes Kettenfabens angebracht ift.

Gläserne Gewichte an ben Ligen, statt ber eisernen ober bleiernen angewendet und wegen der Leichtigkeit des Glases länger als jene, haben den Borzug, daß sie wegen ihrer Glätte weniger Reibung erzeugen, sich nie verdiegen, zusolge ihrer großen Länge eine regelmäßigere senkrechte Bewegung annehmen, und nicht so oft wie die bleiernen an den Dehren ausreißen. Auch gebrannte thönerne Adhrchen sind oft angewendet worden. Die S. 872 erwähnten Drabtligen, freihängend ohne Rahmen angewendet und gebörig lang, vereinigen Lige und Gewicht in einem Stücke. — Wan hat die Gewicht überhaupt durch Rautschuffäben zu ersetzen versucht, welche in einem undeweglichen Breit befestigt wurden. Wenn die erwähnten Fäden unter der unaushörlichen Anstrengung wirklich ihre vollkommene Clasizität behaupten könnten, würde man den Unordnungen entgeben, welche znweilen unter den Bleien eintreten und Berwirrung der Liten zur Folge haben: leider hat die Ersahrung den gehegten Erwartungen nicht entsprochen, auch schraubensörmig gewundene Drathsedern haben sich nicht auf die Dauer brauchdar erweisen.

Die mit bem Zuge gewebten Mufter find fehr gewöhnlich nicht aus einfachen, sondern sowohl in Rette als Ginschlag aus mehrfachen Faben gearbeitet, b. h. jeber Buntt ber Figur ift ein kleines Quabrat ober Rechted. welches einige auf einander folgende Kettenfäben und einige auf einander folgende Eintragfäben an der Stelle ihrer Durchtreuzung bilben. Infofern find j. B. 2, 4, 5, 6, 8, 12 Rettenfaben (fo viel, ale man gewöhnlich jusammen zu nehmen pflegt) in Bezug auf bie Zeichnung bes Mufters wie ein etwas breiter Faben anzuseben, weil fie jeberzeit mit einander burch ben Bug gehoben wer: ben. Man nennt fie ein Bunbel ber Rette (S 918). Die zu einem folden Rettenbundel gehörigen Fäben werben entweder einzeln in ebenso viele Ligen (welche man zusammen ein Sadchen nennt) oder neben einander durch das Auge einer und derfelben Lite gezogen. Sofern die Ligen nicht mit Schleifen, sondern mit glafernen ober aus Blech geschnittenen Maillons (S. 871) verseben find, ist bas Ringelden so verlängert, daß es — außer dem obersten und untersten Loche zum Einhängen der Lige — 2 bis 12 Deffnungen unter einander, zum Durchgange ebenso vieler Rettenfaben, enthalt. Richt selten gebraucht man auch Maillons (von Glas, Blech ober Draht) mit einer einzigen größern Mittelöffnung, durch welche alle zusammengeborigen

¹⁾ Polpt. Journ., Bb. 159, S. 330; Bb. 163, S. 175. — Mittheilungen 1860, S. 316; 1864, S. 77. — Deutsche Gewerbezeitung 1860, S. 393; 1862, S. 169. — Polpt. Centr. 1862, S. 712; 1864, S. 1001. — Schweiz, 3. 1860, S. 152.

Faben ungetrennt eingezogen werben, wie in bie Zwirnaugen. Jebes Sadden falls fammtliche Kaben eines Rettenbundels eine gemeinschaftliche Lige haben, ober das Muster mit einfachen Faben gearbeitet wird, jede Lite — ist am obern Ende an einen Bindfaden gefnüpft; und alle diese Bindfaden (Seber, Aufbeber, Aufholer, Artaben, arcades, neck twines) gehen einzeln sentrecht durch ein wagerecht im Stuhle liegendes Bret (harnischbret, Löcherbret, Schnurbret, Gallirbret, Corpsbret, Chorbret, planche d'arcades, compass board, hole board, harness board, camber board), in welchem ju biefem Behufe bie nothige Unjahl fleiner Löcher (vertheilt in fo vielen Reihen, als Ligen-Reihen vorhanden find) angebracht ift. Oberhalb bes Sarnischbretes merben an bie Seber etwas ftartere Schnüre (die Ror den, cordes, cords, vergl. S. 947) nach folgender Regel angebunden: Alle Beber, beren Rettenbunbel (S. 948) in bem Mufter gleiche Lage haben, deren Liten also nie anders als gemeinschaftlich gehoben merben burfen, tommen vereinigt an eine Rorbe. Bare bemnach bas Rufter von folder Beschaffenbeit, daß es ohne (gerade ober umgekehrt stebenbe) Biederholung die ganze Zeugbreite einnimmt, so erhielt jeder Heber seine eigene Rorbe, mithin jede diefer letteren nur einen Seber. Ift bas Mufter symmetrisch, b. b. besteht es aus zwei umgekehrt gegen einander gestellten gleichen Theilen, so tommen wei heber an eine Korbe, und ber Korben find dann halbsoviel als ber heber ober Kettentheile. Dabei bringt es bie Stellung ber Salften bes Mufters mit fich. daß der 1. und lette Heber, der 2. und der vorlette, der 3. von der linken Seite und ber 3. von der rechten Seite, u. f. w. zusammengehören. Wiederholt sich ein nicht aus gleichartigen Elementen (S. 920) bestehendes Muster 2, 3, 4, . . 10 mal in der Breite bes Stoffes, fo bindet man die 2, 3, 4, . . 10 Beber der gleichen Retten= bundel an eine gemeinschaftliche Korde, wodurch die Zahl der Korden nur 1/2, 1/2, 4 . . . 1/10 von der Anzahl der Heber beträgt. Kommt auf derselben Linie der Zeugbreite ein symmetrisches Muster 2, 3, 4, . . . 10 mal vor, so ergeben sich je 4, 6, 8, . . . 20 Heber für jede Korde. Man sieht hieraus, daß die Korden bei dem Buge genau die nämliche Bedeutung haben, wie die Schäfte bei der Fußarbeit, und daß ibre Anzahl nach den nämlichen Regeln (S. 920) gefunden wird. Es ift natürlid, daß die Heber — da oft mehrere derselben von entsernten Löckern des Harnischbretes nach einer gemeinschaftlichen Korbe laufen muffen — oberhalb jenes Bretes in verschiedener Richtung und in verschiedenem Grade schräg gespannt sein konnen; die Löcher des Bretes aber bewirten ihre icon erwähnte reihenweise Austheilung und ibre parallele (vertitale) Richtung unterhalb, wo jeder Heber die gerade Berlängerung einer Lige bildet. Das Einziehen der Geber in das harnischbret und beren zwed: entsprechende Berknupfung mit ben Rorben wird Sarnifdfteden, Befchnuren oder Galliren (empoutage, beeting) genannt.

Das harnischbert setzt man gewöhnlich aus 30—70 mm breiten etwa 7 mm biden nnb 3. B. 160 mm langen Streifen zusammen, welche in so großer Anzahl, als die Breite der Kette erfordert, neben einander in einen mit Nuthen versehenen Rahmen eingeschoben werden 1). Die Streifen oder Blätter werden neuerlich mit Bortheil aus glafirtem Steingut oder Porzellan hergestellt. Auch sann ein Rahmen ohne Bret, mit rechtwinklig sich durchkreuzenden Stahldrähten, vortheilhaft angewendet werden 2). — Die Schnire oder Fäben des Hanischen Stahldrähten, vortheilhaft angewendet werden 2). — Die Schnire oder Fäben des Hanischen wor allen die Heber, haben sehr durch Keidung zu leiden; man vermindert ihre Abnuhung und erseichtert ihre Bewegung durch Einreiben mit Faden wachs, welches durch Einrihren eines sehr seinpulvrigen Gemenges von Graphit (4 Theile) und Talt (1 Th.) in heiß geschmolzenes Wachs (5 Th.) bereitet wird.

¹⁾ Polyt. Centr. 1853, S. 859.

²⁾ Berliner Berhandlungen, XXXI. (1852), S. 111.

Wie bei der Fußarbeit jeder Tritt mehrere Schäfte ausbebt, um das zu einem bestimmten Einschußsaden erforderliche Fach der Kette zu erzeugen, so ist es dei dem Zuge nothwendig, für jeden Einschuß verschiedene Korden zu ziehen, um durch die selben (mittelst der Heber und Lißen) alle die Fäden der Kette zu heben, welche jest eben das Obersach bilden sollen. Alle nicht zum Obersache gehörigen Kettensäden bleiben in ihrer natürlichen Lage, in welcher sie das Untersach bilden. Es sinder also, im Bergleiche mit dem gewöhnlichen Borgange bei der Fußarbeit (S. 924), der Unterschied Katt, daß bloß Hebung, und tein Hinabziehen des Faches eintritt. Das Fach fällt demnach nur halb so hoch auß, als es sein würde, wenn de i de Abtheilungen der Kette sich bewegten; und man ist wegen dieses Umstandes genöthigt, schmale und niedrige Schüßen anzuwenden (S. 879), auch den Stuhl ziemlich lang zu machen, damit die Hebung, ohne Gesahr für die Kettensäden, doch bedeutend genug sein sam (S. 867).

Durch ben Zug werden die zur Figur gehörigen Kettensäden aufgehoben, und der Einschlagsaden legt sich also unter dieselben. Hieraus geht von selbst hervor, daß die rechte Seite des Zeuges unten entsteht, wenn der Einschlag in der Figur stott liegen soll; dagegen oben, wenn die Kette Figur macht, d. h. innerhalb des Umrisses der Figur stott liegt. Würden aber stets alle Kettensäden innerhald der Grenzen der Figur gehoden, und sedesmal alle Kettensäden des Grundes (S. 815) liegen gelassen, so entstünde weder in der Figur noch im Grunde eine Bindung (S. 815), und das Gewebe dätte teinen Zusammenhang. Es ist klar, das aus dieser Ursache sowohl ein kleiner Theil der Figursäden im Untersach bleiben, als auch ein kleiner Theil der Grundsäden zu der größern Anzahl der Figursäden in das Obersach gehen muß. Dieser Zwed lätzt sich auf zweierlei Weise erreichen, wodei in Betrachtung kommt, daß die Bindungen, um so wenig als möglich bemerkdar zu sein, aus ein sach en Fäden bestehen müssen, auch wenn das Muster mit medrsädigen Theilen gewebt wird.

Rach der ersten Methode (welche nur anwendbar ift, wenn die Figur mit ein: fachen Faben gearbeitet wird) werden die Bindungen durch den Bug felbst bervor: gebracht, indem man vor jedem Ginfchuffe die eben jest ju den Bindungen erforderlichen Figurfaben unten liegen, dagegen aber die Bundfaben bes Grundes mit in bie Bobe ziehen, also bas Fach gang und gar burch ben Bug allein bilben lagt. Obwohl bieses Bersahren ben Unschein hat, als ob es bas naturlichste und einfachste fei, so bietet es boch in dem Falle eine Unbequemlichkeit bar, wo das Muster aus Heinen, isolirten und ziemlich weit von einander entfernten Figuren besteht, und ber Grund einen febr großen Theil ber flache einnimmt. Denn es find bann unter ben Sebern viele, welche fast jedesmal, ober wenigstens in febr turgen Awischenzeiten wiederholt, durch ihre Korden aufgezogen werden muffen; und bei der Einfachheit des (leinwandartigen, gefoperten ober atlasartigen) Grundes, der eine große Menge über einstimmend liegender Faben enthalt, tamen febr viele Beber an eine Rorbe, was in mehr als einer Beziehung nachtheilig ift und gern vermieben wird. Bu biefen Rach theilen gehört 3. B., daß der Bug erschwert wird und daß Geber, die an sehr verichtebenen Bunkten (in der Mitte und an den Enden) des harnisches fich befinden, wegen ihres ungleich schrägen Laufes (G. 949) burch eine gemeinschaftliche Korbe auf ungleiche Bobe geboben werben, alfo ein unreines Sach erzeugen.

Diesem lettern Uebesstande begegnet man allerdings gewöhnlich baburch, daß man die oberen Theise aller heber zwischen zwei ziemlich nahe beisammen liegendem borizontalen Walzen ober durch die Deffinungen eines Rostes von Glasstäbchen durchgeben läßt; benn indem so alle fast eine völlig sentrechte (mithin parallele) Richtung erhalten, wirtt das Emporziehen einer Korde gleichmäßig verkurzend auf jenen Theil ihrer heber, welcher sich von den Walzen oder dem Roste bis hinab an das harnischtet erstreckt.

Die zweite Methode besteht darin, die Bindungen in Grund und Kigur durch Schäfte zu erzeugen, welche unabhängig von dem Harnische wirken, ihren Plat mijden bem harnische und ber Labe haben, und mit Tritten wie bei ber Fußarbeit rerfeben find (Bortamme, Borberwert, Borbergefcbirr, lises de rabat). Um die für diesen Fall zu treffende Anordnung sogleich an einem bestimmten Beispiele ju jeigen, foll angenommen werben, es feis(wie es fehr häufig, namentlich immer beim Lamast, vorkommt) der Grund und die Figur 5: oder Sbindiger Atlas; in der Art jedoch, daß auf der einen Seite des Stoffes in der Figur die Rette, in dem Grunde ber Ginfclag flott liegt, mithin auf ber andern Seite bas Entgegengesetzt ftatt= findet. Die gange Rette ift hierzu in Die 5 ober 8 Schafte gaben um gaben fo eingezogen, wie wenn glatter Atlas gewebt werden sollte (S. 905, 906); jeder naben liegt also in einer Like eines Schaftes. Die Liken der Schäfte find aber fogenannte Hochligen (Ligen mit langen Schleifen), d. h. ihre Schlingen, durch welche die Kettenfaben gehen, sind so hoch ober so lang (60 bis 80 mm), daß fie bas Heben bes Fabens burch ben Bug frei gestatten. Gin jeber Rettenfaben liegt, wenn er nicht geboben ift, nabe an dem untern Ende der Schleife; erreicht aber durch die Hebung iehr nabe bas obere Ende berfelben. Unter biefer Borausfehung ift bas Folgende leicht verftandlich. Bon ben Tritten (beren 5 ober 8, überhaupt fo viel als Schäfte, vorhanden find) zieht jeder 1 Schaft in die Bobe, 1 herunter, und laßt die übrigen 3 ober 6 unbewegt an ihrem Plage; Die in Bewegung gesetten Schafte werden burch . wedmaßig angebrachte Gewichte nachber wieder auf ihre natürliche (Rube-) Stellung In bem Bettel (S. 902) bezeichnet ber Weber biefe Schnurung (rabattirende Schnurung) dadurch, daß er die zu hebenden Schäfte mit einem Bunite, Die berabzugiehenden mit einem Rreuze bemerkt. Die Bewegung ber Schäfte ist in folgender Tabelle naber angegeben:

			Für bbind	igen Atlas	Für Sbindigen Atlas		
			Hinauf	Hinab	Hinauf	Hinab	
			ber Schaft	der Schaft	ber Schaft	ber Schaft	
1.	Tritt		2	4	1 '	8	
2.	`,,	٠.	5	2	4	5	
3.	,,		3	5	_ 7	. 2	
4.	,,		1	3	2	7	
5.	,,		4	1	_ 5	4	
6.	**				8	ì	
7.	•				3	<u>-</u>	
8.	**	••	• • • • • • •	• • • • • • • •	6	š	
	••						

Man hat verschiebene sogenannte Trittmaschinen (vergl. S. 926), b. h. Borrichtungen, vermöge welcher bas Auf- und Niebergeben ber Schäfte mittelst eines einzigen, für jeden neuen Einschuß neuerdings getretenen Schämels bewirkt wirb. In birlem Behuse kann ein nach dem Princip der Jacquard-Maschine (S. 960) gebauter, aber unter dem Stuhle angebrachter Apparat dienen 1).

Rachdem nun durch den Zug alle innerhalb der Grenzen der Figur besindlichen Kettenschen (ohne Rückschaft auf Bindungen) gehoben, dagegen alle übrigen (welche für den bevorstehenden Einschuß Grundsäden darstellen) liegen gelassen sind, so wird das Treten eines Schämels '/6 oder 1/8 der Kette gehoben, und '/6 oder 1/8 niedergezogen. Sosern der hinausgehende Schaft auch eine Anzahl Fäden enthält, welche als zur Figur gehörig bereits durch den Zug gehoben sind, wirkt er auf diese wegen der langen Schleisen in den Lizen) jezt nicht mehr; er hebt also in der That nur 1/5 oder 1/8 der noch unten liegenden oder Grund-Fäden. Was den hinab-

¹⁾ Berliner Berhanblungen, XXI. (1842), S. 35. — Berliner Gewerbeblatt, IV. 217.

gehenden Schaft betrifft, so wirkt dieser auf den Theil seiner Kettensäden, welcher als zum Grunde gehörig ohnehin unten liegt, jest nicht ein; aber er zieht von den schon emporgegangenen (Figur-) Fäden 1/5 oder 1/8 wieder herunter. Grund und Figur bilden demnach Atlas, aber auf die schon angedeutete entgegengesetze Weise

Nachdem einmal gezogen und ein Tritt getreten ist, kann ein Kaben einge: ichoffen werben. Wird bas Mufter durch einfache Ginschuffaben gewebt (mas nur dann ber Fall zu sein pflegt, wenn auch die Rette aus einfachen Faben besteht), fo folgt auf bas Ginschießen sogleich nicht nur bas Treten bes folgenben Schämels (wonach man mit der Lade anschlägt), sondern auch ein neuer Figur: Zug, der andere Rettenfaben hebt, mahrend bie bisher oben gewesenen burch bie Bleie ihrer Ligen finten, fobald bie Rorben nachgelaffen werben. Sofern aber bie Rette aus mehr fabigen Theilen (S. 918) besteht, ist bieses auch mit dem Eintrage ber Fall: und man schieft daher mehrere Faben ein, während die Figur-Hebung unverändert bleibt wie fie beim erften Ginschuffaben war. Diese gleichsam jusammengeborigen Gintraafaben (beren Rahl bald eben fo groß, bald großer oder fleiner ift, als jene ber Faben in einem Kettenbundel, (S. 918, 948) legen fich, wie aus bem Gefagten ber porgeht, im Allgemeinen alle unter Diefelben Figurfaben ber Rette, ftimmen aber, genau untersucht, boch nicht völlig mit einander überein, weil jeder von ihnen durch andere Rettenfaben auf ber untern Seite bes Zeuges abgebunden wirb. Erft nachbem auf die beschriebene Beife 2, 3, 4, 5 bis 8 Schuffaben (jeder mit einem andern Tritte) eingebracht find, findet eine neue, verschiedene Figur-Bebung burch ben Bug ftatt, unter welcher wieder ebensoviele Schuffaben eingelegt werden. Die 5 ober 8 Tritte wechseln hierbei in ihrer natürlichen Aufeinanderfolge ab, indem ju jedem einzelnen Schuffaben ein neuer Tritt getreten wird, ohne Rudficht auf die Reitpuntte, wo ber Bug von Neuem eine hebung in der Figur hervorbringt.

Bei gemusterten Stoffen überhaupt, besonders aber bei großgemusterten, findet oft eine so sehr verschiedene Hindurchschlingung der Kettenfäden zwischen den Eintragfäden statt, daß stellenweise von einigen der ersteren mehr, von anderen weniger aufgearbeitet wird. Dies hat zur Folge, daß jene mehr angespannt, diese mehr schleschen bem Gewebe sich einverleiben, woraus — da dieser Unterschied in stottliegenden Theilen schenklich offendart — ein unebenes, nicht schönes Ansehen des Musters hervorgebt. Dieser Uebelskand wird noch dadurch vermehrt, daß beim Schweisen der Kette nicht alle Fäden derzeleben genau gleich große Länge und Spannung besommen haben (S. 850). Man arbeitet oft diesem Nachtheile durch ein sinnreiches Mittel entgegen, wovon aber freilich die Stuhleinrichtung kompsizirter wird. Man läßt nämlich nahe am Kettenbaume jeden Kettensaben durch ein Drahtringelchen gehen, an welchem unten mittelst eines Hadens ein kleines Bleigewicht hängt. Diese Gewichte spannen alle Fäden der Kette zwischen dem Gewebe und dem Kettenbaume ganz gleichmäßig aus (unabhängig don der Gesammtspannung mittelst des Kettenbaumes), und versindern also die schläsige länge eines jeden, der etwa zufällig länger ist als die übrigen. Der ganze Apparat wird das Hintergeschierr genannt.

Es ist oben (S. 950) vorläufig nur im Allgemeinen angegeben worden, daß die Fachbildung mittelst des Zuges bewirft wird, indem man mehrere bestimmte Korden auf einmal anzieht. Das Mittel, diese Bewegung der Korden hervorzubringen, ist nicht in allen Fällen das nämliche; und hierdurch entstehen mehrerlei Arten des Stuhles zu gezogener Arbeit, auf welche sämmtlich das Bisherige im Allgemeinen seine Anwendung sindet, und von denen man die vorzüglichsten folgendermaßen Uassississen kann. Es geschieht nämlich das Ausziehen der Korden:

¹⁾ Durch Ziehen mit ber Hand an Schnüren: eigentlicher Zugstuhl (metier & la tire, draw loom), und zwar insbesondere

a) Regelftubl,

b) BampelftubL

- 2) Durch eine maschinelle Borrichtung (hebemaschine, Mustermaschine, Dessinnaschine, figuring machinery), die mittelst eines einzigen Trittes in Bewegung gesetzt wird:
 - c) Trommelftuhl,
 - d) Leinwand-Maschine,
 - e) Racquarb: Mafdine1).
 - 3) Durch mehrere Tritte, mittelft fogenannter Sochtamme und Bellen:
 - f) Bellen: Stubl.

Unter allen diesen Arten steht hinsichtlich der Haufigleit des Gebrauches die Jacquard-Maschine weit voran; die übrigen kommen nur vereinzelt noch vor, bieten aber ein nicht unerhebliches historisches Interesse und durfen deshalb nicht übergangen werden.

a) Regel=Stuhl (métier à boutons)2).

Früher eine der gewöhnlichsten Borrichtungen zum Weben gemusterter Zeuge, ist ber Regelftubl jest so gut wie gang aus dem Gebrauche verschwunden. Man richtete ibn bald mit Schaften (S. 947), bald mit bem harnische (S. 948) ein, je nachdem das Muster eine geringere ober größere Anzahl von Korden erforderte. Der Apparat jum Bieben ber Korben (Regeljug, Bapfengug) wird burch einen Gehulfen des Bebers (Ziehjunge, tirour, draw boy) bedient, und er besteht aus folgenden Ibeilen: Die Korben (hier Rahmkorden ober Schwanzkorden, cordes de rame, tail cords genannt), welche von ben Bebern aus fentrecht in die Bobe geben, wenden fic, in einiger Entfernung von ihren Berbindungspunkten mit den Hebern, in eine faft borizontale Richtung, zu welchem Behufe sie über runde Glasstäbe ober kleine holzerne Rollen geleitet find, die sich oben auf bem Stuhlgestelle in einem schräg liegenden Rahmen (Tafelbret, Tabulet, Glasbret, cassin. box, pulley box, race) befinden. Das Glasbret, bessen pultartiges Gestell und die Korden bilden zujammen was man den Ragm (rame) nennt. Bon dem Glasbrete gehen die Korden angelpannt, und in einer ungefähr horizontalen Fläche (Schwanz, tail) ausgebreitet, ieitwarts oder von vorn nach hinten über dem Stuhle weg, und find in einer Ent: fernung von 3 bis 4 m mittelst eines horizontalen Stockes (Rahmstock, Schwanzinuppel, tail stick) an der Zimmermand oder überhaupt an einem unbeweglichen Bunkte befestigt. Außerhalb bes Stuhles ist an jeder Rahmkorde eine senkrecht herabhängende Schnur (Colle:Schnur, Colle:Korde, Halsschnur, Haupt: branfche, collet) angeknüpft, und damit alle diese Schnüre in gehöriger Ordnung erhalten werden, sind fie einzeln durch Löcher eines horizontalen Bretes (Colle: Bret, halsbret, planche de collets) gezogen. Um die hebung der Figurfaben ibr einen bestimmten Ginschußfaben zu bewirken, zieht man den betreffenden Theil ber hauptbranschen sentrecht nieder, wodurch ebensoviele Rahmtorden bergestalt aus ihrer geraden Richtung gebracht werden, daß sie zwischen dem Rahmstocke und dem Glasbrete nach unten einen ftumpfen Bintel bilben. Diefe Beranderung hat, ba ber

fon, Schauplat ber Zeugmanufacturen, II. 399, III. 391,

¹⁾ Noch andere Hebemaschinen sind theils längst veraltet, theils überhaupt wenig ober gar nicht in Gebrauch gekommen. Hierher gehört die sogenannte Schneckenmaschine (Bartich, Borrichtungskunst ic., II. 89) und einige, deren Beschreibungen man in solgenden Werken sindet (Roes, New Cyclopaedia, Vol. 38. Artikel: Weaving; — Transactions of the Society for Encouragement of Arts, XXVIII. 123; XL. 181, 195; — Brevets, IX. 136, X. 244).
2) Sprengel, Handwerke und Künste in Tabellen, XIV. 123. 471. — Jacobs.

Rahmstod unbeweglich ist, nothwendig jur Folge, daß die gezogenen Rahmtorben ein wenig über die Rollen ober Glasstabe hinausgleiten, mithin ihre Beber und bie an biefen bangenden Schafte oder harnisch-Ligen in bie bobe beben. Da aber bei jedem Buge biefe Bewegung eine ziemlich große Anzahl von Rahmtorben trifft, beren hauptbranfchen man nicht alle erft aus der ganzen Menge beraussuchen und auch nicht zugleich mit den handen anfassen kann, so find alle zu einem Zuge geborigen Hauptbranschen unterhalb des Colle-Bretes mit einer gemeinschaftlichen Schnur (Kegelschnur) verbunden; alle Regelschnure geben, in Reihen geordnet, bamit fie nicht verwirren, burch Locher eines zweiten magerechten Bretes (Regel: bret, planche de boutons), und jede tragt unterhalb beffelben einen bolgernen Rnopf (Regel, bouton) jum bequemen Anfaffen mit ber hand. Das Riebergieben eines einzigen Regels bewirkt somit die Bebung aller derjenigen Rettenfaben, welche bei einem bestimmten Schuffaden Rigur machen muffen. Man fieht, daß hier Die Regel eben das leiften, was bei ber Fußarbeit die Tritte thun muffen; sowie, daß die nothige Anzahl von Regeln (welche nicht wohl hober als ju 160 bis 180 steigen tann) nach ben nämlichen Regeln aufgefunden wird, wie dort die Anzahl der Tritte (S. 922). Es ergiebt fich ferner, baß nicht nur jede Regelschnur mit einer mehr ober weniger großen Anzahl Hauptbranschen zusammenhangen muß, weil (wie schon gefagt) auf jeden Zug viele Korben zu bewegen find; sondern auch eine und dieselbe Sauptbraniche mit verschiedenen Regeln in Berbindung sein muß, da eine bestimmte Korde ebenso gut bei verschiedenen Zügen in Thätigkeit kommt, wie bei der Fußarbeit ein bestimmter Schaft von mehr als einem Tritte gehoben wird. Der letzten Umstand macht es unthunlich, die Hauptbranschen unmittelbar an die Regelschnüre anzubinden; man verfieht daber bas untere Ende einer jeden Sauptbranfche mit mehreren fürgeren Schnuren, Branichen (branches), und befeftigt eine von diefen — statt ber hauptbransche felbst — an die Regelschnur. Die Gesammtheit der mit einer Regelschnur verbundenen Branfchen wird eine Buppe genannt. Das Zusammensuchen derjenigen Branschen, welche zu einem gemeinschaftlichen Regel gehören, und beren Anknupfung an die Regelschnur ist hier dem Zwecke nach das nämliche Geschäft, wie bei ber Fußarbeit die Anschnurung der Schäfte an die Tritte, und wird also auch nach gleichen Grundsäten verrichtet. Man gebraucht hierfur ben Ausdrud: das Muster leviren oder in den Regelzug einlesen (lire, lisage, unrichtig abgeleitet: lissage; reading), weil von den zwei dabei beschäftigten Arbeitern der eine aus der Patrone (S. 916) die Figur-Punkte laut ablieft, wonach der andere von jeder genannten Hauptbraniche eine Braniche nimmt, bis er alle ju einer Regelschnur gehörigen vereinigt hat, bann aber fie an biefe lettere anknupft.

Der Leser (lisour, reader) geht jebe ber wagerechten (Einschußtheile vorstellenden) Reihen ber Batrone von Ansang bis Ende durch; spricht bei allen mit Bunkten besetten ober mit Farbe ausgemalten Biereden: "genommen", dagegen bei leeren: "gelassen"; und weißt hierdurch ben andern Arbeiter an, von welchen Hauptbranichen berselbe eine Bransche zu nehmen, und welche er zu übergehen hat. Angenommen, bei solgende Abbildung sei ein Theil einer Batrone, worin die wagerechten Reihen 1, 2, 3, 4, 5, 6 die Fäden (ober mehrfädigen Theile) des Einschusses, die Bertikalreihen bagegen die Fäden (ober Fadenbündel, S. 918) der Rette bezeichnen, durch die Punkte aber ausgebrückt ist, an welchen Stellen die Kette Figur bildet, also beim Zuge gehoben werden muß.

1		Г			•	•	Γ		•	•	
2				•	•	•	•			•	
3				•	•	•	•			•	
4	•	Ц			۰	•				•	
5	•	•			•	L				•	
6	e	•	•		•	L		•	•	•	
			į į				١,				

Der Leser spricht, indem er die Reihe 1 burchgeht: 4 gelassen, — 2 genommen, — 2 gelassen, — 2 genommen u. s. w. Hernach geht die andere Person die 1., 2., 3., 4. Hauptbransche vorüber; nimmt von der 5. eine Bransche, edenso von der 6.5 geht wit der Pand an der 7. und 8. vorüber; nimmt von der 9. und 10. eine Bransche z. Alle während des Ablesus dieser Reihe genommenen Branschen werden sodann an die 1. Kegelschunt angebunden. In gleicher Weise wird bei den solgenden Reihen versahren. Das Leviren geschieht gewöhnlich nicht im Stuhle selbst, sondern auf einer eigenen Borrichtung (Levire Rahmen) oder einer Einlesem aschiener); und die gehörig augerehreten, durch Knoten abshritungsweise vereinigten Branschen werden dahn erst an den Stuhl gebracht, wo man sie mit den Hauptbranschen und Kegelschunkren verbindet.

Beim Beben mit bem Regelzuge werben anfangs bie Regel ber Orbnung nach, vom erften bis jum letten, von bem Ziehjungen gezogen. Wieberholt fich bann bas Muster immerfort nur als Ganzes und in der nämlichen Stellung, so wird auch bas Ziehen aller Regel in ber nämlichen Ordnung wiederholt. Findet (ber Lange bes Zeuges nach) eine umgelehrte Wiederholung bes Mufters ftatt, fo bringt man biefe bervor, indem (entsprechend bem Sin: und hertreten bei ber gufarbeit, G. 924) die Regel in umgelehrter Ordnung gezogen werden. Befchrantt fich eine Wiederbolung auf einen gewiffen Theil des Musters, so zieht man auch nur die bazu gehörigen Regel. Aurz: man geht mit ben Regeln um, wie mit ben Tritten bei bet Jufarbeit. Rach jebem Buge ichießt ber Weber mit ber Schute ein ober mehrere mal ben Ginschlag burch, indem er vor jedem Ginschusse einen andern Schamel tritt, sofern nämlich die Bindungen nicht in dem Buge mit eingelesen find, fondern burch ein Geschirr (burch Schafte) bervorgebracht werben (G. 951). Es verstebt sich von felbst, daß jeder gezogene Regel so lange in feiner niedergezogenen Lage erhalten merben muß, bis (auf ein Zeichen bes Webers) ein neuer Bug ju machen ift; es mußte benn sein, daß zwischen den zerstreuten Theilen eines Musters glatte (figurlose) Grundstreifen im Einschlage vortommen. In biefem Falle ruht ber Bug überhaupt fo lange als das Weben eines Streifens biefer Art dauert, und ber Weber arbeitet unterdeffen bloß mit ben Tritten. Benn man fich erinnert, daß von den Schaften bei jedem Tritte einer sich hebt und einer sich sentt (S. 951): ferner daß die Ligen der Schäfte lange Schleifen haben (S. 951): so wird ohne Weiteres flar, daß der niebergebende Schaft wirkungslos bleibt, insofern teine Figur-hebung vorangegangen ift; daß folglich unter biefer Boraussetzung nur ber gehobene Schaft eine Wirkung auf die Rette bervorbringt, welche barin besteht, die jur Bindung bes Grundgewebes ins Cherfach tommenden Faben in die Bobe ju gieben.

b) Zampelstuhl (métier à xemple, métier à semple) 2).

Dieser Stuhl weicht nur in der Einrichtung des Zuges von dem Kegelstuhle ab, und hat mit diesem alle übrigen Theile (namentlich die Rahmtorden, das Glasbret, den Harnsch) gemein. Der Zampelzug oder Zampel (Zempel, Sempel, remple, semple, symboldt) hat folgende Beschaffenheit. An dem horizontal ausgespannten Theile der Rahmtorden sind zwar auch hier sentrecht herabzehende Schnüre beseiftigt, welche aber dadurch von den Hauptbranschen am Regelstuhle abweichen, daß sie die den Fußboden gehen, und dort an einem Stode (Zampeltorden stod) besestigt sind. Man nennt sie Zampelschnüre, Zampelkorden (cordes de semple, simple cords); ihre Unzahl ist jener der Rahmtorden

¹⁾ Berliner Berhanblungen, XXXIV. (1855), S. 30.
2) Sprengel, Handwerke und Rünfte, XII. 364, XIV. 153, 528. — Jacobsson, Shanplah R., I. 84, IV. 1.

gleich, und sie befinden sich nahe neben einander in einer vertitalen Gbene. 3mischen dieselben sind, quer durch, start gezwirnte Fäden (Lagen, lacs, lashes, leashes) so eingestochten, daß sie (nach Beschaffenheit des Musters) einige der Zampelschnüre vor sich, die übrigen hinter sich lassen. Damit die Lagen in der gehörigen Ordnung bleiben und ihre Enden sich nicht verwirren oder verloren gehen, hat sede einzelne an beiden Enden eine Schlinge, womit sie eine dick, senkrecht außeschante Schnur (Gavaciniere, Lagenschnur, gavaciniere, gut cord) umsaßt, unbeschadet ihrer Beweglickseit längs dieser Schnur. Indem nun der Ziehzunge (Lagenzieher, tirour de lacs, draw boy) eine der Lagen horizontal gegen sich hin zieht, bringt er eben dadurch alle vor der Lage herablausenden Zampestorden aus ihrer senkrechten Richtung, spannt sie in Gestalt eines stumpsen Bintels (dessen Spiderung in dem Berührungspuncte der Lage liegt), und bewirft dadurch bei nämliche Beränderung in den Rahmtorden, welche beim Regelzuge durch das Niederziehen einer Hauptbranschen Rettensäden.

Man sieht, daß die Laten hier eben das vorstellen, mas die Kegelschnure für den Kegelzug bedeuten, und also auf dieselbe Weise nach der Patrone eingelesen werden; nur daß deim Zampel die Branschen wegfallen (während die Zampelsorden an die Stelle der Hauptbranschen getreten sind). Dieser Umstand verleiht dem Zampelzuge, verglichen mit dem Regelzuge, eine größere Einsacheit, welche besonders dei umsangreichen Mustern von Wichtigkeit ift, weßhalb der Zampelstuhl sich vorzugsweise vor dem Regelstuhle noch einigermaßen in Anwendung erhalten hat.

Beim Anfange der Arbeit werden alle Layen an der Layenschnur hinaufgeschoben. Der Lagenzieher fängt bann bas Ziehen bei ber unterften an und läßt jebe gezogene Late, wenn sie ihre Wirkung gethan hat und für ben Augenblid nicht weiter nothig ist, längs der Lakenschnur hinabaleiten, um die nächstfolgende Lake zu ergreisen. — Bei der oben porläufig (des leichteren Berftandnisses wegen) angegebenen Ginrichtung, wonach jebe Late nur mit ihren Enden die Latenschnur umschlingen wurde, entstunde der Nachtheil, daß die Zampeltorden in ungleichem Grade durch den Zug angespannt und gebogen würden (die mittleren weniger als die an der linken und rechten Seite bes Zampels). Um dieser Unvollkommenheit (welche ein fehr unreines Jach in der Rette jur Folge haben wurde) ju begegnen, lagt man beim Einziehen bes Zampels, Einlesen ober Leviren, lever, lashing (auf dem Levir-Rahmen, S. 955) jede Late nur hinter benjenigen zu nehmenden Zampelforden ohne Unterbrechung hinlaufen, welche un mittelbar auf einander folgen, und zusammen eine Brise (prise) genannt werben. Kommt man aber an einige Zampeltorben, welche gelaffen werben (b. h. hinter der Laze bleiben) müssen, so zieht man, um diese zu umgehen, die Laze in Gestalt einer langen Schleife bervor, tehrt bann nach ben Zampeltorben zuruck, nimmt bamit die folgende Brise (b. h. zieht die Late hinter den jett zu nehmenden Bampeltorden her), und verfährt in dieser Weise, bis man die Lage durch alle Zampeltorden eingezogen hat. Alle die erwähnten Schleifen oder vorderen Umkehrungen der Late werden sodann, nebst ben beiden Enden derfelben, vereinigt durch einen Knoten an eine turge Schnur (Gavacine, gavacine) befestigt, welche mittelft eines an ihr befindlichen Dehres auf die Lagenschnur aufgezogen wird. Längs ber lettern liegen baber bie Dehre oder Schlingen sammtlicher Gavacinen aufgereiht, wodurch die richtige Aufeinanderfolge ber Lagen und zugleich ein gleichmäßiges Unziehen aller Zampel: forben gesichert ift, weil nun jede Late gleichfam eine Bereinigung vieler langer Schleifen bildet, deren jede nur eine Brife der Bampeltorden enthalt.

Schließlich muß bemerkt werben, baß man zuweilen bem Zampelftuhle eine Cinrichtung giebt, woburch bie Laten vorn im Stuble, über bem Kopfe bes Webers ihren Plat erhalten, damit dieser Arbeiter selbst (ohne Hilfe einer zweiten Berson) das Zieben verrichten kann. Es ist jedoch einleuchtend, daß hierdurch zwar hände erspart werden,

bagegen aber Zeit verloren gest. Nicht minder ergiebt sich von selbst die Rothwendigleit, die gezogene Late so anzuhängen, daß die Figursäben ohne ferneres Zuthun des Bebers gehoben bleiben, während das Einschießen, sowie das Anschlagen mit der Labe geschieht, und bis der Zeitpunkt des nächsten Zuges gekommen ist.

Erommelftuhl (métier à tambour, mécanique à cylindre, barrel loom, cylinder loom).

Alle hebemaschinen überhaupt (wozu außer ber Trommel, tambour, auch bie Leinwandmaschine und die Jacquard-Maschine gehören) haben das Gemeinsame; daß fie teinen Hulfsarbeiter (Ziehjungen) erfordern, die — bei den eigentlichen Zugftuhlen nothige - große, mubfam nach bem Mufter einzurichtenbe Menge von Schnuren übetslüssig machen, endlich aber leichter zu behandeln find als der Regel- und Rampel-Stuhl; weshalb sie sowohl einen Gewinn an Zeit und Mübe, als eine Ersparung an Arbeitslohn gewähren. Die Korben geben bei ben Hebemaschinen nur (von ben hebern aus) einen geringen Weg fentrecht in die hohe und jede derfelben ift mit ihrem obern Ende an einen, aus Holz ober Eisendraht gemachten, aufrecht stehenden Bestandtheil (eine sogenannte Blatine) angeknupft. Die Platinen, reihenweise (bei der Trommel: und Leinwand : Maschine in einer Reihe, bei dem Jacquard meist in mehreren Reihen) angeordnet, stehen dem Hebe-Apparate gegenüber, der durch einen Tritt (Mafchinen-Tritt) in Wirtsamteit gesetht wird und eine folde Konstruction hat, daß bei jedem erneuerten Niederziehen dieses Trittes andere Platinen (also andere Korden und andere Theile ber Zeugkette) in die Höhe gezogen werden, während die augenblidlich nicht zu bebenden Blatinen von felbst eine Stellung annehmen, burch welche fie dem hebe-Apparate ausweichen. Der Weber hat den einen Juß beständig auf dem Maschinen : Tritte; mit dem andern tritt er die Schämel jum Beben des Grundes oder ber Bindungen (Grundichamel, Grundtritte), wenn folche por: banden sind. Nach dem oben Borgekommenen weiß man bereits, daß gewöhnlich die gezogenen Figurfaben mahrend einiger Zeit im Oberfache zu verweilen haben; ber Beber mußte daher während dieser Zeit beständig den Maschinen-Tritt mit Anstrengung niedergedrudt erhalten, wenn nicht zu seiner Erleichterung die Anordnung getroffen ware, daß der erwähnte Tritt, so lange er unten bleiben soll, unter einem Stuppunkte am Stuhlgestelle festgehängt werden tann. Sonach ist die (oft sehr bedeutende) Mustelfraft zum Treten des Maschinen-Trittes ausschließlich in dem Augenblice anjumenden, wo dieser Tritt niedergezogen werden muß, was für jede Figur-Hebung ein einziges Mal (also sehr oft nur nach 2, 3, 4 bis 8 Einschußfäden) stattfindet.

Bei dem Trommelstuhle (Trommelmaschine, Walzenmaschine) er: ideinen sammtliche Korben in einer einzigen Reihe ober (fenkrechten) Ebene neben einander geordnet. Die Platinen, touchettes, find bunne Holzstreifen von 180 mm Lange und 25 mm Breite, welche unten forag abgeschnitten, oben auf einer Seite mit einem hakenartigen Ginschnitte, auf ber andern mit einem nasenähnlichen Boriprunge verfeben find. Sie stehen in einem Auffage bes Stuhlgestelles und zwar unmittelbar in ben schmalen Deffnungen eines vertitalen Rahmens, der durch dunne senkrechte Leisten abgetheilt ist, sodaß er eine rost- oder gitterartige Gestalt erhält loaber fein Rame: Gitter oder Gatter). Jebe Deffnung bes Gitters enthalt nur eine Platine, welche darin nicht Raum genug hat, um sich zu dreben, wohl aber in ber Ebene ihrer eigenen breiten Flache hin und ber spielen kann. Um untern Ende enthält jene Platine ein Loch, in welchem eine der Korden des Harnisches befestigt ift. Da die Platine wegen der Abschrägung an ihrem Fuße nur mit einer Spize aufruht, fo dient ihr diese als Drehungspunkt bei dem ermahnten Spiele; und wenn leine andere Kraft auf die Platinen wirkt, so neigen sie sich alle, durch die Schwere der Liten : Bleie (S. 948) gezogen, gegen die Seite hin, wo ihre Nase zwischen den

Leisten ober Staben bes Gitters bervorragt. An eben biefer Seite bes Gitters und fast in Berührung mit bemfelben, befindet fich bie Erommel, gegen beren Umtreis sich also die Platinen mit einer geringen aber entschiedenen Kraft anlehnen. Die Trommel ift eine boble hölzerne Balze von 0,5 bis 1,2 m Durchmeffer, deren horizontale Achse nach der Lange des Stuhles, parallel zur Platinen-Reihe und zu bem Laufe ber Rettenfaden, liegt. Sie ift mit eifernen gapfen, leicht brebbar, in ihr Geftell gelagert, welches auf dem höchsten Theile des eigentlichen Stuhlgeftelles sich befindet. Ihre zplindrische Fläche wird durch Linien, die man, parallel zur Achse und 25 mm weit von einander abstebend, barauf giebt, in Streifen abgetheilt; und indem diefe Theilungslinien durch Kreise rings um die Trommel gezogen, 12 mm einer von dem andern entfernt — burchschnitten werden, entstehen viele Rechtecke, die wir im Folgenden der Rurze balber Quadrate nennen wollen. Die Abstände awischen ben Kreislinien sollen uns Langentheile ber Trommel, die Abstande awischen den geraden Theilungslinien aber Peripherie: Theile heißen. Jedem Längentheise gegenüber steht eine der Blatinen, und somit ergiebt sich, daß die Länge der Trommel sich nach der zu dem Muster erforderlichen Anzahl von Korben (womit die Angahl ber Platinen übereinftimmt) richtet. Um 3. B. 60 Platinen anzubringen, muß man ber Trommel 720 mm Lange geben, mit Hinzuflaung von etwa 35 mm für bie fogleich ju ermahnenben Schiebgahne. Unter biefem Ramen bat man bide, 12 bis 18 mm lang hervorragende Stifte von Gisendraht zu verstehen, welche an einem Ende der Trommel auf deren Umtreis fo vertheilt find, daß jeder neben einem der Peripherietheile fich befindet. So oft der Maschinen-Tritt (S. 957) getreten wird, ichiebt ein durch eine Schnur damit verbundener Mechanismus (bas Bebgeug) mittelft einer Schiebklaue (Bund genannt) einen Stift ber Trommel fo weit vor fich ber, daß lettere um einen kleinen Bogen fich um ihre Achse breht und bet Beripherie-Theil, welcher bisher vor den Rasen der Blatinen gestanden hat, fortrudt, bagegen ber nachstfolgende Beripherie-Theil seine Stelle einnimmt. Ginen Augenblid später bringt das noch fortdauernde Riedergeben bes Trittes eine (am Hebzeuge befindliche) horizontale, mefferahnlich jugefcharfte, holzerne Schiene (bas Deffer ober Fangbret) in die Bobe, beren Schneibe an jener Seite bes Blatinen: Bitters, welche ber Trommel entgegengesett ift, von unten nach oben hinstreift. Insofern nun einige Platinen auf ber Seite bes Dleffers (bem fie ihre haten zukehren) aus bem Gitter bervorragen, greift bas Meffer unter beren Saten und bebt fie (folglich bie betreffenben Korden nehft Ligen und Kettenfäden) empor. So lange der Maschinen-Tritt niedergedruckt bleibt, so lange verweilen auch die von den gehobenen Platinen mittelft ber Korden aufgezogenen Rettenfaben im Oberfache. Läßt man ben Tritt nach, so fint bas Meffer, fallen die Blatinen wieder berab in ihre natürliche Stellung, und gleitet ber hund über ben hinter ihm befindlichen Schiebzahn gurud, ohne bie Trommel gu dreben. Aus dem Gesagten geht hervor, daß nach sovielmaligem Treten, als Beri: pherie-Theile auf der Trommel enthalten find, diese lettere eine ganze Umdrehung gemacht haben wird. Da nun, wie fogleich zur Erörterung tommt, jeder Beripherie: Theil eine andere Hebung der Kette bewirkt, so ift klar, daß der Durchmeffer der Erommel besto größer sein muß, je mehr Faben (ober Fabenbunbel, S. 918) bas Mufter im Ginicuffe umfaßt. Baren folder Faben (ober Ginicuff: Theile) 120, fo mußte man eine Trommel von 3 m Umfang ober 955 mm Durchmeffer anwenden, um die nothige Angahl und die oben genannte Große ber Beripherie-Theile auf ber: felben zu erlangen. Die Beripherie-Theile ber Trommel fpielen also bier bie nämliche Rolle, wie die Regel beim Regelzuge und die Lagen beim Zampelzuge. Da aber bie Trommel nicht umgekehrt burch den Dechanismus gebreht werben tann, alfo eine Wieberkehr ber Peripherie-Theile in entgegengesetter Ordnung nicht stattfindet, so ift man genothigt, beim Beben symmetrischer Dufter fo viele Beripherie: Theile an: jubringen, als beide Galften des Mufters jufammengenommen erfordern. Cbenfo

ist eine theilweise gerade Wiederholung des Musters mittelst der nämlichen Beripherie: Theile nur insosern aussuhrbar, als man sich die Rühe geben will, die Trommel, so viel als nötdig, langsam mittelst eines zweiten, entgegengesett wirkenden (durch eine Schnur mit der Hand zu ziehenden) Hundes zurückzudzudrehen. Diese Umstände, verdunden mit der Unaussuhrbarkeit solcher Muster, welche eine übermäßig große Trommel erfordern würden, beschränken die Anwendung dieser Art von Hebmaschine.

Benn die Trommel ein glatter Cylinder mare, fo murbe ju jeder Zeit entweder die ganze Anzahl ber Platinen, oder teine einzige berfelben, im Bereiche bes hinauf: gebenden Wessers steben, und folglich entweder die ganze Rette oder gar tein Faden aus betselben gehoben werden. Stellt man fich aber por, daß die Trommel vermöge ihrer Stellung und ihrer Größe als glatter Cylinder, alle Platinen von dem Meffer entfernt (auf der Seite des Meffers in dem Gitter gurudgezogen) halte; und leimt man unter biefen Umftanben auf einige der Trommel-Quadrate vieredige holzerne Klotzchen auf, so werben diefe, sobald fie vor den ihnen zugehörigen Platinen anlangen, lettere gegen bas Meffer hindruden, sodaß sie von bemfelben gehoben werden konnen, während alle übrigen Platinen auf glatten (vertieften) Stellen der Trommel ruben bleiben, oder in folche von felbst einfallen (wenn fie vorher auf Erhöhungen sich angelehnt batten), mithin von bem Meffer nicht erreicht und nicht gefaßt werben. Diefes Mittel ist es in der That, durch welches man bei jedem Niedergange des Maschinen-Trittes die erforderliche Hebung bestimmter Blatinen bewirkt. Die erwähnten Klökchen. Brifen (welche länglich, stäbchenförmig find, wenn sie über mehrere neben einander liegende Quadrate reichen müssen), können, wenn man die Trommel zu einem neuen Rufter gebrauchen will, leicht losgeschlagen und in anderen Quadraten aufgeleimt werden. Für jedes Muster ist die Bylinderflache ber Trommel ein getreues vergrößertes Abbild der Batrone (S. 916), beren Langenreihen (bie Rettenfaden, Rettentheile) durch die Langentheile ber Trommel, und beren Querreihen (Faben ober Theile des Giniduffes) burch die Beripherie-Theile ber Trommel vorgestellt werden. Jedes Quadrat, welches in ber Battone ausgefüllt ift, erhalt auf ber Trommel ein aufgeleimtes Alduden. Wenn eine Trommel bleibend für ein gewiffes (nicht der Mode unterliegendes) Mufter bestimmt ift, fo pflegt man wohl dide Gifendrabtstifte in diefelbe ein: midlagen, welche die Stelle ber aufgeleimten holzstudden vertreten.

Mit der größten Sorgfalt in Raumsparung, und wenn man sich dabei demungeachtet einen febr großen und schwerfälligen Apparat gefallen läßt, tann an ber Erommelmafdine bie Angahl ber Platinen taum an 150, und jene ber Schuftheile auf bem Trommelumtreise an 200 gesteigert werben. Gine Abanberung ber Mafdine, woburch in biefer hinficht allerbings etwas gewonnen werben tonnte, aber bie Sicherheit eines ungeftorten Sanges febr beeintrachtigt murbe, mar bie fogenannte Stogmafdine, Dodiprungmafdine, welche jest nie mehr vortommt, aber wegen einer gewiffen Achnlichkeit mit ber (viel jüngern) Jacquard-Daschine bemerkenswerth ift. Um eine Bermehrung ber Platinen (bis etwa 250) zu gestatten, war bei ber Stofimaschine bas Gitter (S. 957) weggelassen und flatt besselben ein Gestell angebracht, in welches 120 mm lange und 1 mm bide Rabeln von Eisenbraht, möglichst nabe beisammen, borizontal eingelegt wurden. Am Enbe einer jeben folden Rabel befand fich eine Gabel, in welche eine Platine eingestellt mar, welche vermittelft ihrer schiefen Stellung bas andere Ende ber Rabel an die Trommel andrudte. Lettere enthielt, bem Mufter entsprechend, ausgehauene Bertiefungen ftatt der Erhöhungen. Sowie nun eine Nabel in eine Bertiefaug ber Trommel eintrat, stellte fich bierburch die jugebörige Platine bergeftalt, daß fie bon bem anfgebenben Fangbrete (S. 958) gefaßt und gehoben werben konnte. Allein, da das Eintreten der Rabeln in die Bertiefungen der Trommel die Umbrehung ber lettern gehindert haben murbe, so war man genothigt, die Trommel auf ein Rollsestell zu legen, mit dem sie vor- und rückwärts geschoben wurde, um sich von den Rabeln zu entfernen, wenn fie einen Schritt in ihrer Drehung zu thun hatte, und fich fobann ben Rabeln wieber ju nabern, wenn biefe in ihre Bertiefungen einfallen follten,

- Die von Baucanson schon vor 1745 erfundene Musterwehmaschine¹) stimmt wesentlich mit ber Stogmafdine überein und ift beren Borbilb gewesen.

d) Leinwand - Maschine 2).

Die meisten Bestandtheile dieser Borrichtung find die nämlichen, welche bei der Trommelmaschine vorkommen. Der Unterschied liegt ganz allein darin, daß statt ber Trommel eine bunnere (glatte) Walze angebracht und über biefe, mit Gulfe einer zweiten Walze, ein an seinen Enden zusammengenahtes Stud bider Leinwand ausgespannt ift, auf welchem die bas Muster bilbenben Splaftude festgeleimt werben. Die erste Walze wird gleich der Trommel durch einen hund stoßweise umgedreht, wobei die hölzernen Erhöhungen auf der hierdurch fortschreitenden Leinwand die schon bekannte Wirkung auf die Platinen hervorbringen. Damit die Leinwand nicht auf der Balze rutschen tann, sondern in beabsichtigter Beise mit fortgezogen wird, bringt man an beiden Enden der Balge rings berum Rabne an, zwifchen welche bunne, auf ber Leinwand angeleimte Holzstäbchen (Spane) eintreten. Bermöge biefer Unordnung tann fogar die zweite Balze erspart und die Leinwand ungespannt hingelegt, auch nach Erforderniß in größerer Lange angewendet werden. — Die Borzüge ber Leinwand : Maschine find: daß fie die sehr unbequemen großen Trommeln überflussig macht, durch Berlängerung ber Leinwand die Ausführung großer Deffins gestattet, und die Möglichkeit gewährt, nothigenfalls die Leinwand mit dem darauf befinde lichen Mufter zu fünftigem Gebrauche aufzubewahren.

e) Jacquard-Maschine (machine jacquarde, machine à la Jacquard, Jacquard machine) 3).

Der Name biefes jest zu gezogener Arbeit fast ausschließlich gebrauchlichen Apparates ift ber bes Erfinders (Jacquard ober Jacquart in Lyon), welcher bie Erfindung fury por bem Jahre 1808, nach anderer Meinung erft 1812, gemacht hat. Man nennt die Jacquard - Majchine auch abgekurzt blos Jacquard (Jacquarde, jacquard, Jacquard). Jacquard: Stuhl (métier à la Jacquard, Jacquard loom, french draw loom) bezeichnet einen mit der Jacquard : Maschine versehenen Bebstuhl, der an fich (abgeseben von dieser Daschine) nichts Eigenthumliches bat, sondern einem jeden andern Stuhle zu gezogener Arbeit hinsichtlich des harnisches u. f. w. völlig gleicht; fodaß man ohne Weiteres einen Jacquard auf einen Stuhl fegen tann, welcher fonft mit einer Trommel oder Leinwand : Maschine gebraucht wurde. Saupt : Borguge bes Jacquards find: ber geringe Raum, welchen er einnimmt; die Leichtigkeit, ein neues Mufter fast ohne allen Zeitverlust barauf in Gang zu bringen; und bie Moglichteit, Mufter von fast unbeschräntter Musbehnung damit zu weben. Der gulett genannte Umstand bat seinen Grund darin, daß die Platinen in mehreren (4, 8, 10, 12, 16, 20) Reihen aufgestellt werden tonnen (wodurch eine beliebige Bervielfältigung berselben thunlich wird), und daß die verschiedenartigen Rettenhebungen durch Pappe: Blätter bemirft werden, deren Ungahl ebenfalls febr gesteigert werden fann.

¹⁾ Bulletin d'Encouragement LII. (1853), p. 721.

²⁾ Bartich, Borrichtungefunft 2c., Il. 50. — Berhandlungen bes Gewerbe-Bereins

für das Großberzogthum Dessen, Jahrg. 1838, ©. 111.

3) Christian, Mécanique, III. 425. — Sartmann, Enchslopäbisches Handbuch bes Maschinen- und Fabriswesens, II. Theils, 2. Abtheilung, Leipzig und Darmst. 1839, ©. 942. — Rüft, mechanische Technologie, 4. Abtheilung, Verlin 1838, S. 182. — Bolyt. Journ., Bb. 26, S. 410. — Bartich, Borrichtungefunft zc., II. 63. — Atlas I., Taf. 11, 12. — F. Kohl, Geschichte ber Jacquardmaschine. Betronte Breisichrift. Berlin 1873.

Es giebt gleichwohl Fälle, in welchen bem Jacquard ber ältere Zugstuhl (namentlich ber Zampelzug, S. 955) vorgezogen werden muß. Ift nämlich — wie z. B. bei 1,7 bis 2,4 m breitem Damast — bas Muster so groß, daß es gegen 2000 und noch mehr Platinen ersorbert, so entsteht durch das Treten, wegen der ungeheuren Menge zu bebender Litzenbleie, fin den Weber eine zu starte, ja gesundheitsgeschriche Anstrengung. Bird serner ein großes Muster nicht vielfältig, sondern vielleicht nur ein oder ein paar mal gewebt, so find die herstellungskoften der vielen Pappen (welche zu einem andern Muster nicht wieder gebraucht werden können) zu beträchtlich.

Die Anordnung der Korden oder Blatinenschnüre (collets) bei der Jacquard-Raschine ist von jener bei der Trommel: und Leinwand: Maschine dadurch verschieden, daß diefe Schnure so viele Reihen bilden, d. h. fich in so vielen (fenkrechten, mit einander parallelen) Ebenen befinden, als Reihen von Platinen vorhanden find. Die Reiben find nach der Lange oder nach ber Breite des Webstuhles gestellt, wie es balb so, bald so ben Umstanden am besten entsprechend erachtet wird; und davon banat auch die Lage aller Bestandtheile der Maschine, in Bezug auf die Seiten des Stuhles, ab. Das Gestell ber Maschine, welches oben auf das Stuhlgestell geseht wird, besteht gewöhnlich aus Gupeifen und die Platinen find von Gifendraht (ungefähr 2 mm did), wie bei der folgenden Beschreibung vorausgesett werden soll; doch hat man auch nicht felten hölzerne Jacquard : Maschinen, bei benen Gestell und Platinen Clettere in ftreifenformiger Geftalt) aus Solz gemacht find, jum großen Bortheile hinsichtlich der Wohlfeilheit, nicht so sehr der Dauerhaftigkeit. Zede Korde hängt mit ihrem obern, zu einer Schleife gebildeten Ende in dem nach oben zuruckgebogenen, dafter wie ein etwas weiter und langer haten aussehenden, Fuße einer Platine. Sammtliche Platinen, Sebehaten, Saten, Schwingen, crochets, lifting wires '), welche 300 bis 320 mm lang find, stehen auf einem horizontalen Löcherbrete (Blatinenbret, Blatinenboben, planche des collets, planche à collet), burch deffen Deffnungen die Korden von unten her eintreten, um an die Platinen zu gelangen. Die Zahl der letteren beträgt 100, 200, 400, 600, 800, 1000, 1200 ober 1500, wonach die Majchinen Hunderter, Sechshunderter, Zwölfhunderter 2c. benannt werden. Jacquards mit mehr als 1000 Platinen tommen indessen ziemlich selten vor, weil sie schwieriger ju behandeln und in Ordnung ju halten find; bedarf man einer größern Babl, fo stellt man am liebsten zwei kleine Maschinen auf einen Stuhl; sowie man im Gegen= theil nur einen Theil ber Blatinen benutt, wenn Die Mafchine mehr enthalt als eben nothig sind. Am obern Ende ist jede Platine zu einem kleinen Sakden abwärts umgebogen; unter bie Satchen einer gangen Reihe greift ein Meffer, Bebmeffer, lame, lamette, lifting blade (ein horizontales, bunntantiges, eifernes Lineal), wenn letteres in die Höhe gezogen wird, wobei es die Blatinen mitnimmt, sofern diese in ihrer natürlichen Stellung fich befinden. Für jede Platinen : Reihe ift ein Meffer vor: handen und sammtliche Messer sind, parallel zu einander, in einem schweren Rahmen (Bebzeug, Meffertaften, griffe, lifting bar) befestigt, der in einer Brismenfuhrung des Geftelles auf und nieder beweglich ift. Beim hinaufgeben Diefes Rahmens (welches durch den Maschinen-Tritt mittelft einer Berbindungskette und eines Hebels - Schwengel - oder auf andere einfache Weise bewirft wird) wurden somit alle Blatinen (und durch sie alle Kettenfäden) gehoben werden, wenn man nicht Mittel hatte, einen beliebigen Theil der Platinen dieser Einwirfung zu entziehen. Dies geschieht auf folgende Weise: Jede Platinc geht an einer mittlern Stelle ihrer Lange durch ein rundes Dehr eines horizontalen geraden Drahtes (Nadel, Stoßel, ziguille, needle), worin sie auf und nieder spielen kann, ohne überflüssigen Raum nach ben Seiten bin ju haben. Die Lange ber Rabeln hangt, ba fie quer durch die Reiben liegen, von der Angahl dieser lettern ab, und beträgt 3. B. 250 bis 270 mm

¹⁾ Génie ind., T. 15, p. 97.

bei einer zehnrelbigen Maschine. Beide Enden ber Nabeln ragen ziemlich weit aus ben außersten Blatinen : Reiben bervor. Die vordern, gerabe abgeschnittenen, Enben befinden fich ursprunglich in einer gemeinschaftlichen Bertital: Ebene (in ebenfo vielen borizontalen Reihen unter einander, als Platinen : Reihen vorhanden find) und geben jur Unterstützung durch Löcher bes Rabelbretes (planchette des aiguilles); ihnen gegenüber ift ein vierfeitiges Brisma (Bulinder, rouleau, cylindre, cylinder) von hartem Holze angebracht, welches sich um seine horizontale Achse dreben tann, und groß genug ift, um mit jeder seiner Seitenflächen alle Radel: Enden zu bededen. Biele Streifen von felter, aber dunner Bappe (Rarten, Bavben. Mufterpappen, cartons, carde), jeder von der Gestalt und Große einer Seitenflache bes Brisma, find durch Saben fo mit einander jusammengeheftet, daß fie eine Art Rette oder ein vielgelentiges Band ohne Ende bilden, indem die lette und die erste Karte sich an einander schließen. Diese Kartenkette ift über das Brisma gelegt und banat von bemfelben in einen Kasten berab, wo sie fich regelmäßig zusammen bauft. Steben die Blatinen-Reiben in der Langenrichtung des Stubles, so fallen die Rarten links oder rechts neben demfelben berab; ift die Stellung der Reiben parallel jum Bruftbaume, fo geben die Karten über dem Ropfe bes Webers meg, und gelangen hinter ihm auf ben Fußboben. Eine Karte bedeckt stets die obere Flace bes Brisma, eine andere die ben Nabel-Enden jugewendete Seitenflace. Dreht sich das Brisma um ein Biertel des Kreises, so tommt eine andere seiner Flächen (die untere oder die obere, je nach der Richtung der Drehung) und eine andere darauf liegende Karte den Nabeln gegenüber zu stehen. Wird die Drehung ichrittweise (jedesmal einen Bogen von 90° durchlausend) fortgefest, so geht all: malia die ganze Anzahl Karten vor den Nadeln vorüber. Jede Karte bewirkt, wie fich zeigen wird, eine andere Hebung aus der Kette und wirkt völlig ebenso, wie ein Regel oder eine Lage am Regel: oder Zampelstuhle. Daber wiederholt sich bas Rufter im Gewebe ohne Unterbrechung und ohne Umtehrung, wenn nur immer fortgearbeitet und bas Prisma im Gange erhalten wird. Man tann aber leicht alle Bappen oder eine bestimmte Abtheilung berfelben (jum Weben symmetrischer Ruster) in entgegengesetter Ordnung wiederkehren laffen, wenn man im rechten Augenblide anfängt, das Brisma umgefehrt umgeben ju laffen, wogu eine - aus ber fogenannten Laterne am Brisma und zwei eifernen haten, ben hunden ober Wende: haten, loquets, bestehende — Borrichtung vorhanden ist. Auch zur geraden Biederholung einzelner Bappen : Abtheilungen wird nothigenfalls ein Dechanismus (Repetirmafchine)1) angebracht, welcher im rechten Augenblide ein schnelles Burud: dreben bes Brisma um fo viele Karten, als fodann wiederholt gur Wirtung tommen muffen, hervorbringt. — In jeder der vier Seiten des Brisma befinden fich so viele runde, etwa 12 mm tiefe Löcher, als Platinen (und folglich auch Radeln) in der Maschine enthalten find; in den Karten sind, nach gleicher Eintheilung, nur an jenen Buntten Löcher, wo bei ber Berührung des Brisma mit den Nadeln eine der lettern nicht getroffen werden foll. Das Brisma folagt nämlich mit Kraft gegen bas Radel: bret, trifft hierbei die schon mehrmals erwähnten vorderen Enden der Radeln, und icbiebt biefe alle in ber Richtung ihrer Lange gurud, fofern eine undurchlochte Stelle der Karte auf fie fällt, wogegen die Löcher ber auf der Prisma - Alache liegenden Karte ben betreffenden Nadeln (ohne sie vom Plate zu bewegen) ungehinderten Gintritt in die Löcher bes Brisma felbst gestatten. Der Schiebung ber getroffenen Radeln muffen die in beren Debren ftedenden Blatinen auf die Beise folgen. daß fie fic etwas schräg stellen (nach rudwärts neigen) und dadurch mit ihren Häkchen aus dem Bereiche ber Deffer entfernt werden. Geht sodann ber Meffertaften in Die Sobe, fo gieht er die unberührt gebliebenen Platinen mit fich und bebt alfo beren Retten-

¹⁾ Mittheilungen 1860, S. 253, — Bolpt. Journ., Bb. 159, S. 20.

fiben, aber auch nur biese, weil die übrigen Platinen unten steben bleiben. Beim Riedergeben bes Deffertaftens fallen die Blatinen von selbst berab und stellen sich wieder auf ihr löcherbret, weil fie bem Auge ber Bleie an den Sarnisch : Ligen Folge leiften. Es geht aus bem Gefagten bervor: bag jebe veranderte Anordnung ber Sider in der Karte (hinlichtlich Anzahl und Bertheilung) eine verschiedene Hebung von faben aus ber Rette bewirken muß; daß also jede folgende (anders durchlochte) Karte auf eine neue Beise hebt; daß die Bestimmung der Buntte auf den Karten, wo Löcher fein muffen, febr leicht ift, indem jedes ausgefüllte tleine Biered ber Batrone (S. 916, 954) ein Loch fur die in der Reihenfolge ihm entsprechende Nadel por= ichreibt; daß jede wünschenswerthe Bergrößerung der Muster (nach der Länge des Reuges) durch Bermehrung der Karten (bis zu 1000 und darüber) erreichbar ist; daß durch Einlegung einer andern Kartenkette augenblicklich das Muster verändert werben tann; daß die Rarten eines Muftere in ftete gebrauchfertigem Zuftande für immer aufbewahrt werden konnen; endlich daß die zu einem Mufter erforberlichen Karten bis zum Auflegen auf das Brisma fertig hergestellt werden können, ohne den Beber in seiner Arbeit am Stuhle zu stören. Der letztgenannte Umstand springt besonders als ein Borzug gegen den Regel: und Zampelstuhl in die Lugen, welche beiden eine bedeutende Zeit hindurch mußig stehen, mahrend man ihr Schnurmert für den Gebrauch vorrichtet.

In der Ordnung, wie sie beim Treten des Maschinen : Trittes (und gang allein mittelft beffelben) auf einander folgen, find die Bewegungen ber Jacquard = Maschine nachftebende: Beim Riederziehen Des Trittes bebt fich ber Meffertaften, sodaß Die Reffer die bereit stebenden Blatinen unter ihren Salden fassen und anfangen sie zu beben; einen Augenblick spater wird, durch das noch fortdauernde Aufsteigen des Sebzeuges, das Brisma (welches in einem pendelartig schwingenden, der Lade eines Bebftubles abnlichen Rahmen — Labe, balancier, battant, chasse — liegt und sammt diesem das bildet, was man die Presse, prosse, nennt) von den Nadeln entfernt, dabei zugleich um 90° gedreht, und unverweilt fpringen die vorher zurud: gebrückten, also nicht mit gehobenen Blatinen, sowie beren Nabeln, in ihre natürliche Stellung bervor (mas vermoge fleiner ichraubenformiger Drabtfebern, elastiques, flattfindet, beren jede Radel eine besitt, und welche sich in dem die hinteren Radel = Enden sammtlich einschließenden Feberhause, etui, befinden). Wenn der Tritt gang niedergezogen, also der Mefferkaften gang gehoben ift, und beibe in dieser Stellung beharren, so wird eingeschossen. Indem man aber nachher den Tritt ploslich los-läst, fällt der Mefferkasten durch sein eigenes bedeutendes Gewicht, welches von der Schwere ber Bleie an ben erhoben gewesenen Ligen unterstützt wird, sammt den Blatinen kraftvoll herab, und nöthigt mittelft eines von ihm abstehenden Armes, welcher in eine schräg gebogene eiserne Führung (Feber, courbe)') eingreift, bas Prisma, fich mit einem raschen Stoße an die Nadel-Enden und das Nadelbret zu legen, wobei es mittelst der (durch die Drehung) neu herbeigekommenen Karte diejenigen Plas tinen zuruddrangt, welche beim nächsten hube nicht in die Höhe geben follen. hiermit ist Alles für diesen folgenden hub vorbereitet, und der Weber darf, um ihn auszufahren, nur abermals den Tritt niederziehen: die ganze beschriebene Reihe von Bewegungen wiederholt fich fobann.

In einzelnen Theilen und Borrichtungen ber Jacquarb - Maschine, mitunter auch in wesentlichen Buntten ihres Baues find mannigsaltige Abanberungen und Berbefferungen angebracht worben?). Folgendes verbient in biefer Beziehung herausgehoben zu werben:

¹⁾ Brevets 1844, III. 22.

Belyt. Journ., 28b. 64, S. 258; 28b. 65, S. 14; 28b. 156, S. 413; 28b. 159,
 328. — Bolyt. Centr. 1859, S. 1115; 1860, S. 1165; 1861, S. 99,
 248. — Brevets, T. 9, p. 151; T. 29, p. 120, 226; T. 35, p. 197; T. 36,

Benn alle Ligen bes Harnisches burch bie Platinen auf gleiche Bobe gehoben werben, fo ift ber Wintel, welchen in ber Rabe bes Bruftbaumes bie aufgegangenen Rettentheile mit bem Unterfache bilben, für jeben Faben besto kleiner, je weiter hinten im Stuble (entfernter vom Bruftbaume) beffen Lite fich befindet; es entfteht auf biefe Beife ein unreines Fach (vgl. S. 875). Gewöhnlich wird biefer Umftand vernachläffigt; man tann ibn inbeffen baburch beseitigen, bag man bie Deffer bes Bebzeuges in einer entsprechend ichiefen Linie anordnet, um nach bem weiter vom Bruftbaume abftebenben

Theile bes Barnifches bin eine ftufenweise bobere Bebung ju erzeugen 1).

Bum Aufhangen ber Mufterpappen - Rette ift, bamit fie fich in regelmäßige Orbnung legen und bequem gehandhabt werben tann, zwedbienlich, ein eigenes Beftell anzubringen 2). Bei febr großer Angabl ber Bappen trennt man biefelben in mehrere Abtheilungen, bie successive bem Jacquarb vorgelegt werben; hierburch ift nicht nur ber Trans port erleichtert, sonbern auch die Möglichkeit gegeben, mit ben nämlichen Pappen bas Mufter auf zwei ober mehreren Stühlen zu weben. In biefer Absicht bringt man die Abtheilungen ber Reihe nach von einem Stuhle jum andern, und trägt Sorge, bag bie

Beber gleich ichnell arbeiten, bamit feiner ben anbern marten läßt.

Es geschieht zuweilen, daß bas Prisma die Viertelbrehung, welche es bei seiner von bem Nabelbrete wegwärts gerichteten Schwingung machen foll, nicht gang bollbringt, also in einer zur fortgesetzten Birtung ungeeigneten Lage fteben bleibt. Um in biefem Falle jebem Schaben vorzubeugen, bat man eine Einrichtung erfunden, wonach bas Brisma glatt (ohne Locher) ift und nur jur Fortbewegung ber Bappen bient, fich bemnach auch nicht vor bem Nabelbrete, fonbern etwas weiter oben befindet. Das Anschlagen ber in Birfung befindlichen Bappe gegen bie Nabeln geschiebt alebann burch einen besondern Bestanbtheil, nämlich eine Blatte, welche bie and und eingehenbe Bewegung macht und mit Löchern wie die Seitenfläche eines gewöhnlichen Prisma versehen ift. hiermit ift zugleich ber Bortheil zu erreichen, bag bie Locher in ben Bappen (alfo auch bie Pappen felbft, für gleiche Löcherzahl) tleiner gemacht werben konnen, weil burch bie in Führungen gehende Schlagplatte bas genaue Eintreffen ber Löcher auf ben Nabelenden gesichert wird, während bei ber gewöhnlichen Einrichtung bas Prisma wegen seiner schwingenden Bewegung leicht ein wenig abweicht, man also genothigt ift, die Löcher etwas groß zu machen, um mit ihnen die Nadeln nicht zu versehlen.

Statt ber Pappen find, als leichter und bauerhafter, Blätter von Leinwand ober Kattun empfohlen worden, welchen burch baranfgeklebtes ein- ober mehrfaches Papier die nöthige Steifheit gegeben ift. Ferner hat man oftmals versucht, ftartes Papier allein - entweber in Streifen nach Art ber Pappen ober als ein einziges febr langes Blatt (papier continu) — anzuwenden), was freilich wohlfeiler ift, aber ber nöthigen Dauer-haftigkeit entbehrt. Diefer Borwurf wurde allerbings ziemlich befeitigt fein, wenn man ftatt ber Bappen Zinkblech (in einzelnen Blättern ober in einer langen schrittmeise fortrudenben Tafel) anwendete, welches vollständig gelocht ift, aber für jedes neue Dufter mit neuem Papier überflebt wird, worin man nur bie bom Mufter erforberlichen locher ausschlägt 5). Jeboch entstünde hierdurch für große Walter eine zu gewichtige und bocht unbequeme Maffe, wie nicht minder bann ber Fall ift, wenn statt ber Pappe Golgblätter von etwa 3 mm Dide gebraucht werben. Für Muster von geringem Umfange gewähren Holzblätter allerbings ben Bortheil, bag man fie bem Mufter entsprechend abanbern und

p. 296; T. 37, p. 95; T. 85, p. 49; T. 87, p. 95. — Brevets 1844, T. 6. p. 13; T. 23, p. 158; T. 46, p. 107. — Berliner Berhanblungen 1859, S. 70; 1860, S. 45. — Deutsche Gewerbeztg. 1860, S. 446. — Schweiz. 3. 1859, **S**. 134.

¹⁾ Bolht. Centr. 1848. S. 1249. — Kronauer, Zeitschrift 1848, S. 233.
2) Berliner Berhanblungen, XXV. (1846), S. 34.
3) Bolht. Centr. III. (1844), S. 385. — Bolht. Journ., Bb. 91, S. 282. — Armengaud, VIII. 500. — Brevets 1844, T. 27, p. 219.

⁴⁾ Brevets 1844, T. 10, p. 228; T. 16, p. 109, 167; T. 23, p. 66; T. 30, p. 331; T. 44, p. 237; T. 45, p. 150. — Armengaud. XVI. 16. — Bulletin de Mulhausen, T. 34, p. 484. — Polyt. Centr. 1862, S. 793; 1865, S. 442. — Polyt. Journ., 25. 166, S. 412.

⁵⁾ Bolpt. Centr. 1852, S. 135.

immer wieber gebrauchen kann. Hierzu find zwei Methoben benutzt worben: a) Wenn bie Anzahl ber Platinen so flein ift, bag fie in einer einzigen Reibe fiehen konnen (50, 60, höchkens 100), so giebt man jedem Holzblatte, gegenüber jeder Platine, ein Loch, und balt eine Anzahl hölzerner Knöpschen vorrättig, welche in jene Löcher fest eingesteckt werden tönnen. Wo ein solches Knöpschen steht, drückt es beim Anschlagen des Prisma werden winken. Web ein stides Knöplichen siegt, beilut es beim Anjungen des prisma bireft auf eine Platine und brängt sie zurück; Nadeln sind also nicht vorhanden. Für jedes andere Muster bedient man sich der nämlichen Holzdätter, nur daß man die Kuöpschen entsprechend in andere Löcher setzt.). — d) Maschinen mit mehreren Reihen Platinen müssen, zur Einrichtung auf Holzdätter, mit Nadeln wie gewöhnlich versehen kin; jedes Holzdätt enthält für jede Nadel ein Loch, und die Löcher, welche für das eben auszuschrende Muster nicht vorhanden sein dirsen, werden verschraubt d. — Keine Jacquards mit nur einer Reibe Blatinen tonnen auf folgende Weile ohne Kappen (und ohne Holzblätter) tonftruirt werden 3): Blatinen und Nabeln — lettete mit ihren Kebern — find wie gewöhnlich vorhanden; jede Nabel aber ist mit ihrem vorbern (bie schiebenbe Einwirtung empfangenben) Enbe am obern Theile eines etwas forag fiebenben, um lein unteres Ende brebbaren Bebels eingehangen. Statt bes sonft jur Auflagerung ber Bappen bienenden Brisma und ber Labe wird ein Bylinder angebracht, auf beffen Mantelflache Stifte ober Zapfen nach Bebarf eingefett werben, und ber eine schrittmeife Drehung um feine Achse burch ein Stograb empfängt. Bei jebem neuen Schritte bruden anbere Stifte bes Bolinbers gegen bie vor ihnen befinblichen Bebel ber Rabeln, verfepen biefe vom Drud getrossenen Debel aus ber geneigten Stellung in die senkrechte, und schieben daburch die zugehörigen Nabeln selbst, sammt beren Platinen, zuruck. Die Berwandtschaft dieser und einer andern ähnlichen Borrichtung mit der oben unter a beschiebenen und mit der Trommelmaschine (S. 957) springt in die Augen.

Unpraktisch haben sich bisher bie Bersuche gezeigt, die Pappen burch ein Drabtgitter eber durch Leinwand ju erseten. Im erftern Falle sollten bie Deffnungen bes Drabtgittere die Nabeln burchlaffen, fofern fie nicht mittelft einer tittartigen Gubftang ausgefüllt warens), im zweiten Falles) wollte man die Rabeln fcarf fpigig machen, bas Mußer mit bicker Farbe ober bgl. auf eine Leinwand ohne Ende malen und dann erwarten, daß die Nadeln auf den unbemalten Stellen die Leinwand durchstächen, von

den bemalten Theilen bingegen gurudgebrangt murben.

Biele Konftruttionen von Jacquards find barauf berechnet, die Sobe ber Maschinen burd eine modifizirte Bebevorrichtung ju vermindern, mas in niedrig gebauten Bertfatten von Rugen und jugleich ber Solibitat bes Bangen forberlich ift. Der Dechanismus jum Beben ber Platinen, welcher fonft oberhalb bes Deffertaftens feinen Plat hat, wird in biefem Falle mehr nach unten bin gelegt; auch tehrt man bann oft bie Labe in ber Beise um, bag ihre Arme vom Brisma abwarts geben und am untern Enbe ibren Drehpuntt haben: im Einzelnen weichen folde Maschinen wieber bebeutenb von einanber ab').

Da bei verschiedenen Fachbildungen oft sehr ungleiche Anzahlen von Platinen gur Bebung gelangen, fo wird bem Arbeiter bas Ereten balb auffallend leicht, balb wieber ungemein fcmer. Um hierin einigermaßen Gleichformigfeit berbeizuführen, tann man mit bem Schwengel (S. 961) ein verschiebbares Gegengewicht verbinben, welches ben Reffertaften sammt baran hangenben hebeplatinen jeberzeit in angemeffenem Grabe aufwiegts).

⁴) Brevets 1844, T. 35, p. 97. ⁵) Brevets, T. 91, p. 1. ⁶) Brevets 1844, XIV, 27.

¹⁾ Gewerbeblatt für Sachjen 1840, S. 333, 340. — Polyt. Centr. 1840, Bb. 2,

²⁾ Gewerbeblatt für Sachsen 1840, S. 340. — Polyt. Centr. 1840, Bb. 2, S. 966.

³⁾ Brevets, LXIX, 242.

⁾ Brevets, XXXIII. 153. — Bulletin d'Encouragement, XXXVI. (1837), p. 201, 207; IIL. (1849), p. 292. - Polpt. Centr. 1838, Bb. 1, S. 470; 1839, 8b. 1, S. 177. — Gewerbeblatt für Sachsen 1838, S. 74. — Polyt. Journ., 8b. 70, S. 195. — Armengaud, V. 405.

8) Polyt. Centr. 1861, S. 897. — Schweiz. Z. 1861, S. 116.

Unter ben Febern ber Rabeln befinden fich nicht felten einige, welche ihre Claftigität verlieren und bann bie ihnen jugehörigen Platinen in falicher Stellung fieben laffen (faule Platinen, paresseux). Als Abbillfe gegen biefen febr florenben Fehler bringt man juweilen nebft ben Nabelfebern ein Baar größere Febern an, welche mittelft borigontaler, hinter ben Blatinenreiben liegenber Gifenbrabte auf alle Blatinen bireft (b. b. ohne Dazwischenkunft ber Nabeln) wirten, währenb — nach Aurstalichiebung jener Drabte — jebe Nabel und Platine ihr freies Spiel behält. Roch öfter aber erspart man bie fleinen Rabelfebern und erfett fie in einer ber folgenben Arten: a) Die Platine ift ein in U-Form gebogener Eisenbraht, woran man fich aber bie beiben Schenkel nabe bei einanber und von ungleicher Länge vorstellen muß. An bem längern Schenkel ift oben bas Bathen gebogen, womit bie Blatine fich auf ein Deffer bes Bebzeuges bangt; ber fürzere Schenkel bient, indem er fich gegen einen festen Punkt ftugt, als Feder'). — b) Die Platine hat teine Federfraft, ist aber an ihrem Fußende so gebogen und mit ber Korde verbunden, daß durch die Zugkraft der Litenbleie ein stetes Streben der Pla tine entsteht, sich mit ihrem hatchen gegen bas Meller bes hebzeuges zu lehuen und von selbst in biese Stellung zuruckzukehren, wenn sie durch Schiedung ihrer Nadel darans entsernt wurde²). — c) Die einer jeden Platine zugehörige Korde wird nicht in die Blatine selbst, sondern in einen mit dieser verbundenen aufrechten Draht eingehängt, der burch bie Litenbleie einen Bug auf bie Platine in ber Art ausubt, bag lettere von felbft ihre Nabel vorwärts fciebt und fich in die zur Bebung erforberliche Richtung feult"). — d) Als Febern gebraucht man lange gerabe sentrecht stehenbe Stahilbiechstreifichen, welche unten sich auf bas Platinenbret fiften, weit über die Platinen (mit denen sie unbeschadet beren hebung zusammenhängen) hinaufreichen und am obern Ende als Fortsetzung die Nabel tragen; das Prisma schlägt von oben nach unten gegen die Nabel enben; hierbei wirkt jede Nadel, für die fein Loch in ber Pappe ift, burch ihre Rieberschiebung auf die betreffende Feber, biegt bieselbe und bringt eben baburch die an ber Beber haftenbe Platine aus bem Bereiche ber Debemeffer'). — e) Die Platinen fehlen ganglich; bie Rorben verlangern fich aufsteigend bis in ben oberften Theil bes Geftelles ber Jacquard-Mafchine, wo fie befestigt find. Gine jede Korbe geht burch ein Ochr ihrer Nabel und enthält weiter oben einen Knoten, an welchem fie, in einer Einkerbung bes Debmeffers liegend, bon biesem emporgezogen wirb, falls fie nicht borber burd Schiebung ber Nabel so abgelentt wurde, bag ihr Knoten bem Messer gegangen ift. Hobrt bie Einwirkung ber Musterpappe auf die Nabeln auf, so treten lettere ohne weiteres wieber in ihre natürliche Lage hervor, weil burch bie Litenbleie

Die beiden Hunde (S. 962) bienen, indem fie in die Laterne des Prisma eingreifen, zur schrittweisen Drehung des lettern, um hierdurch die Pappen nach ibret Reihenfolge zur Wirtung zu bringen. Für die Drehung in der einen Richtung dient der eine, zur entgegengesetzten Drehung der andere Hund; der augenblicklich nicht Dienk leistende bleibt einstweisen von der Laterne entsernt. It nun ein gestürztes (aus zwei symmetrischen Halten bestehendes) Muster zu weben, so läßt der Weber von Ansang desselben dis zur Mitte die Pappen in der Ordnung nach einander wirten; hierauf der veranlaßt er, mittelst Anziehens einer Schnur, die Auslösung des einen und das Einfallen des andern Hundes, wodurch ohne Weiteres das Prisma entgegengesetzt umgeht, also die Pappen von der setzten dis zur ersten nach der umgesehren Reihenfolge wiedertehren, wie es (analog dem Hin- und Hertreten bei Fußarbeit, S. 924)-nöthig ift, um

2) Gewerbeblatt für Sachsen 1840, S. 333, 340. — Polyt. Centr. 1840, Bb. 2, S. 965, 966.

¹⁾ Bulletin d'Encouragement, IIL. (1849), p. 292; IL. (1850), p. 109. — Polyt. Sourn., Bb. 91, S. 282. — Polyt. Centr. III. (1844), S. 385. — Brevets 1844, V. 146; XVI. 109, 114.

⁸⁾ Bulletin d'Encouragement, XXXVI. (1837), p. 201, 207. — Gewerbehlatt für Sachsen 1838, S. 74. — Polyt. Journ., Bb. 70, S. 195. — Polyt. Centr. 1838, Bb. 1, S. 470.

^{*)} Berliner Berhanblungen, XXXIII. (1854), S. 59. — Bolpt. Centr. 1854, S. 1025.

⁵⁾ Armengaud, VIII. 500.

bie sweite Salfte bes Musters zu erzeugen. Sind folde Muster von nicht großem Um-fange (mit wenig Pappen auszuschhren), so wird eine stete Ausmerksamteit bes Webers erfotbert, um ben Zeitpunft bes Umwechseins nicht gu überseben; baber ift es in bergleichen Fallen von Ruben, eine selbsttbatige Borrichtung angubringen, welche ohne Mitwutung bes Arbeiters beim Eintritt ber letten Pappe bie hunde giebt, sobaß von bieim Augenblide an bie Drebung bes Prisma in bie entgegengefette verwandelt wirb1).

Bie bie Repetirmaschine (G. 962) bie wieberholte Birtung einer bestimmten größern Anzahl Bappen in berfelben (nicht umgekehrten) Reihenfolge jum Zwede hat, ie giebt es verwandte Borrichtungen für ben Fall, bag nur zwei benachbarte Pappen mehrmal mit einander wechseln muffen, bevor die ganze Kette weiterrückt?).

Kommen in einem Gewebe zwischen ben Wieberholungen bes Mufters Querftreifen von Grund ohne Figur vor, so tann ein Dechanismus ber eben erwähnten Art ge-traucht werben, falls bie Zwischenstreifen leinwandartiger Grund find; sonft schlägt man woll den Beg ein, eine Jacquard-Maschine mit zwei Zylindern (Brismen) und zwei kappletten anzuwenden: einen größern Zylinder mit seinen Pappen für tas Muster, einen fleineren für den Grund. Es wird dann periodisch die Mustermaschine außer Thatigleit gefett; bie Dafcine felbst gablt bie Grundschiffe, womit ber folichte Streifen rollendet ift, und rudt nach gehöriger Angabl berfelben bas Mufter wieder ein, womit fogleich bas Beben ber Figur=Rettenfaben von Neuem beginnt8).

Bur Erreichung besonderer Effekte hat man Jacquard-Maschinen gebaut, in welchen jebe Rabel zwei Platinen führt, fo bag biefe entweber abwechselnb ober gleichzeitig arbeiten (Doppel=Jacquard)4). Goll nur die eine Balfte ber Blatinen benutt merben, je bringt man mittelft einer einfachen Borrichtung bie gur anbern Balfte geborigen Bebmeffer einstweilen fo bei Seite, bag fie nicht auf ihre Platinen wirken. Es ift ein Medanismus angegeben worben, um einen in biefer Beziehung begangenen Febler burch Vamen einer Glode bem Weber bemerklich ju machenb). - Rur anbere 3wede wirb ber Beffertaften in zwei Theile getheilt, welche zusammen ober in beliebiger Abwechslung einzln arbeiten konnen (mecanique brisee, machine à double griffe).

Kleine Mufter, welche fonft burch Fugarbeit (G. 919) hervorgebracht werben, webt man nicht selten mittelst bes Jacquarb, ber hierzu nur wenig (meift in einer einzigen Reife aufzustellende) Blatinen erforbert. Die Franzosen nennen einen solchen kleinen Jacquard: armure. Aber man vermißt gewöhnlich ungern die Bilbung bes Faches burch bebung bes einen und Gentung bes anbern Rettentheiles, ba ber Jacquarb nach feiner ublicen Einrichtung nur bebt (G. 950). Dies tann jedoch auf die gewünschte Beise abzeandert werben, und zwar a) wenn ber Stuhl mit Harnisch vorgerichtet ift — babutd, baß man eine Borrichtung anbringt, welche, gleichzeitig mit ber hebung bes Reffertaftens und eines Theiles ber Platinen, bas Platinenbret mit ben barauf stehenben übrigen Platinen um ebenso viel herabsenkt, wonach also Ober- und Untersach ber Bette fich in entgegengesetter Beise bewegen7); b) wenn mit Schaften gearbeitet wirb entweber auf biefelbe Beifes), wobei gur Gewinnung eines reinen Faches eine angemeffene Schrägftellung bes Platinenbretes bienlich ift, welche bie hinteren Platinen mehr als tie vorberen niebergeben läßt); ober burch Anbringung zweier Reiben Platinen in ber Art, baß hebung von Platinen aus ber ersten Abtheilung hebung ber bamit verbundenen Schäfte, hebung von Platinen aus ber zweiten Abtheilung hingegen Sen-

¹⁾ Berliner Berhanblungen, XXVI. (1847), S. 152.

⁹) Gewerbeblatt für Sachsen 1844, S. 5. — Polyt. Centr. III. (1844), S. 345; 1856, S. 36. — Berliner Berhanblungen, XXXIV. (1855), S. 97.

⁹) Brevets, LVI. 353. — Polyt. Centr. VII. (1846), S. 148. — Witth. 1866,

S. 127.

⁴⁾ Berbandlungen bes nieberöfterreichischen Gewerbe-Bereins, heft V, Wien 1841, S. 61, 65. — Bolyt. Journ., Bb. 90, S. 426. — Bolyt. Centr. II. (1843), **6.** 289.

⁹⁾ Berliner Berhanblungen, XXIX. (1850), S. 211. — Polyt. Centr. 1851, S. 515.

⁶⁾ Bulletin d'Encouragement, IL. (1850), p. 108.

⁷⁾ Bolpt. Centr. 1854, S. 735. — Brevets 1844, T. 35, p. 8.
*) Génie ind., T. 28, p. 311. — Polpt. Centr. 1865, S. 178. — Deutsche Gewerbezeitung 1860, S. 92. — Berliner Berhanblungen 1858, S. 27.

fung ber zugeborigen Schafte veranlagt'); ober enblich mittelft einer Reihe Blatinen, bon benen aber einige gehoben und bie fibrigen niebergezogen, baburch aber bie ber ichiebene Bewegung ber Schafte bervorgebracht wirb"). Solche Borrichtungen (bei welchen Aplinder und Pappen bes Jacquard öfters burch verwandte Apparate erfett find) pflegt man — ba fie bie Eritte bes Stuhles jur Fugarbeit erfeten und gang in berfelben Beife wie biese Kach machen — Trittmaschinen (Schaftmaschinen, Kamm-Raschinen, machine d'armure) zu nennen. Richtet man fie so ein, baß auf jedes Mal nur ein Schaft gehoben und ein Schaft niedergezogen dirb, so können sie zur Damastweberei ze. dienen, um in dem Borderwerke den Effekt der radattirenden Schnürung hervorzubringen (S. 951). Statt in diesem Falle eine solche Trittmaschine als besondern Theil des Damast-Stuhles neben dem zur Figurhebung vorhandenen großen Jacquard anzudringen, kann man letztern selbst so vorrichten, daß er nebenbei die Debung unt Riebergiebung ber Bortamme ausfilhrts), ober fogar ohne Bortamme ben burch biefe bie abfichtigten Erfolg bervorbringt'). Die Erfparung ber Bortamme ift unter Anwendung eines fleinen Reben-Jacquarb als Trittmafchine burch Benutzung ber Tringles

(S. 981) ju erreichens).

Bum Beben bon Stoffen, welche abwechselnbe Querftreifen verschiebener Röberarten (ober Atlas und Roper) barbieten, mittelft Schaften, ift ein fleiner Jacquarb von folgen ber Einrichtung bienlich: Für jebe Art Streifen finb besonbere Platinen und Rabeln vorhanden; aber bieselben Schäfte bienen für alle Streifen, und ebenso auch bieselben Bappen, welche jedoch köcher für alle Abtheilungen der Nadeln darbieten. Enthält der Streifen 24 Blatinen, aber fiets nur 8 Pappen nöthig; jeder Schaft ift an 2, be ziehungsweise 3 Platinen aufgehangen. Kür ben Zustand der Rube werden durch Schnützund Kebern sämmtliche Platinen und Nadeln bergeftalt zurückzegegen erhalten, daß beim Kebern sämmtliche Platinen und Nadeln bergestalt zurückzegegen erhalten, daß beim Aufgeben bes Deffertaftens burchaus feine Bebung erfolgt. Allein für jebe Abtheilung ber Blatinen ift ein Tritt vorhanden, welcher berabgezogen die Wirkung bat, bag biefe Platinen vortreten und wie gewöhnlich beim Jacquard ihre Funktion ausüben. Lägt man, nachdem ber eine Streisen gewoht ift, jenen Tritt los und zieht einen andern nieder, so tritt die dazu gehörige andere Abtheilung der Platinen in Thätigkeit, deren Nadeln in den Pappen Löcher von solcher Anordnung vorsinden, wie es durch das ver änderte Gewobe erfordert wirds). Das Ausbängen desselben Schaftes an zwei Platinen bilbet bei mechanischen Webstühlen zugleich ein Mittel, bie Bahl ber Schuffe pro Minute miglichft ju fleigern; muß nämlich berfelbe Schaft mehrmals hinter einander gehoben merben, so tann man hierbei bie beiben Platinen abwechselnb benuten und läßt so ber antern volle Zeit, in biejenige Lage gurudgugeben, in welcher bie Duftertette mit voller Gicher heit einzuwirfen vermag (boppelt hebenbe Schaftmafdine, double lifting dobby)').

Eine besondere Auseinandersetzung erfordert die Verfertigung der nach Anweisung des Dessins durchlöcherten Rarten oder Pappen, wozu man sich einer Schneid: und einer Lochmaschine bedient. Die Rarten: ober Bappen:Schneidmaschine ift entweder eine Kreisschere (Bd. I, S. 254) mit mehreren Scheibenpaaren, wodurd ein ganger Pappbogen auf einmal in lauter Streifen von gehöriger Breite jerschnitten wird"); oder eine einfache große (am Arbeitstische befestigte) Sebelichere mit geraden Blattern, womit ein Streifen nach dem andern von dem Bogen in vorbestimmter Breite abgeschnitten wird. Die Rartenlochmaschinen, Rarten-

¹⁾ Berliner Berhandlungen, XXI. (1842), S. 204. — Berliner Gewerbeblatt, VII. 61, 73. — Bolpt. Centr. L. (1843), S. 248; Jahrgang 1848, S. 1; 1861, S. 1392. — Bulletin d'Encouragement 1850, p. 108. — Génie ind., T. 21. p. 169. — Mittheilungen 1860, S. 15, 156.

²⁾ Dentiche Gewerbezeitung 1861, S. 228.
3) Berliner Berhanblungen 1847, S. 148, 150; 1861, S. 188.

⁴⁾ Brevets, LXXII. 129.

^{*)} Bolpt. Centr. 1861, S. 6.

⁶⁾ Berliner Berhanblungen, XXV. (1846), S. 249.

^{&#}x27;) Deutsche Ind. 3tg. 1872, S. 2.

^{*)} Bartid, Borrichtungefunft 2c., II. 77.

schen, Bappenschinen, Bappenschlagmaschinen, Ausschlagmaschinen, Stech: oder Borstech: Maschinen, Dessinirungs: Maschinen (machine apiquer, machine alire, m. apercer, liseur et perceur mécanique, punching machine, reading and stamping machine, reading and cutting machine) sind von verschiedener Urt und können nur in sehr kleinen Webereien entbehrt werden, wo man entweder die Pappen gar nicht selbst ausschlägt (locht), oder sich dazu eines einsachen, langsam wirkenden Upparates bedient, indem man die Karte zwischen zwei eiserne Platten lezt, welche (mit den Flächen des Jacquard-Prisma übereinstimmend) all e Löcher entbalten, und dann — mit Uebergehung der in der Karte nicht auszuschlagenden — die nöthigen Löcher einzeln nach einander mittelst des Locheisens und Hammers aus freier Hand bildet. Unter den Stechmaschinen sind drei Arten anzususchleren.

a) Die erste bildet ein Rlavier mit soviel Taften (touches) als meistens Blatinen-Reihen am Jacquard, folglich Löcherreihen in den Bappen vorkommen, namlid 10. Diese Tasten steben burch einen Mechanismus mit ebensovielen sentrechten ftählernen Loch: oder Ausschlageisen (poingons, punches) auf folgende Weise in Berbindung. Die Locheisen find in einer Reibe neben einander unter einem eisernen Aloben aufgestellt, der durch Treten eines Fußschämels niedergezogen werben tann und sich nachher burch ein Gegengewicht von felbst wieder erhebt. Unter ben Loch: eifen liegt die Pappe ober Karte, welche von den Gifen durchstochen (eigentlicher zu irrechen: durch Herausschneiden runder Scheibchen durchlochert) wird, insofern ber niedergebende Kloben die Eisen vor sich her treibt. So lange aber die Klaviatur unberührt bleibt, erreicht ber Kloben bei seinem Riedergange die Locheisen nicht, und tiefe bleiben daher an ihrem natürlichen Plate, wirken nicht auf die Pappe. Drückt man jedoch eine Tafte nieder, fo schiebt deren Mechanismus ein horizontales Eisennud zwischen ben Kopf bes betreffenden Locheisens und ben obern Quertheil bes Rlobens hinein, fodaß beim darauf folgenden Herunterziehen des Mobens letterer auch das Eisen niedertreibt, welches ein Loch in die Bappe macht. Gleiche Anordnung ift für alle 10 Tasten und Locheisen getroffen. Spielt man daber mit den Kingern auf der Klaviatur bergeftalt, baß bei jedem Auffeben ber Bande bie Taften gedrudt werben, beren Gifen die Rarte durchstechen follen, so wird beim fogleich nach: ber vorgenommenen Treten bes Schämels eine entsprechende Anzahl von Löchern gleichzeitig gebildet. Diese Löcher stehen an den gehörigen Punkten einer Reihe, welche quer über die Pappe läuft. Bon den 10 Längenreihen der Löcher wird also das erste Loch aller 10 Reihen zuerst vorgenommen; dann das 2. aller 10 Reihen; hierauf das 3.; u. f. f. Wurde man bei jeder folden Querreihe alle Taften greifen, io würde auch jede Reihe vollständig werden; d. h. aus 10 Löchern bestehen. Man greift aber jedesmal nur eben die Tasten, für welche in der vor den Augen des Arbeiters sentrecht ausgebreiteten Batrone (S. 916) ein ausgefülltes Biereck entbalten ift. E3 werden also beim Ansange die ersten 10 Bierede in der obersten Reihe ter Batrone ins Auge gefaßt; d. h. ber Reihe 1 in ber Figur auf S. 954. hier temerkt man 4 leere, 2 volle, 2 leere, 2 volle Bierecke; man greift bemnach bie 5., 6, 9. und 10. Tafte, und tritt sodann. Auf biefe Beise durchgeht man die Horiuntal-Reihe 1 ber Patrone, von 10 ju 10 Quabraten, von Anfang bis zu Ende, wodurch die erste Karte gelocht wird. — Die zweite Horizontal-Reihe giebt ebenso die Anweisung zur Berfertigung der zweiten Karte u. s. w. Nach jedem Treten des Schamels rudt die Bappe um so viel, in ihrer Langenrichtung, unter ben Locheisen ictt, daß die nächste Abtheilung von Löchern gehörig neben der vorhergehenden zu neben tommt. Hätte etwa der Jacquard nur 8 Blatinen-Reihen, so wurde die 9. und 10. Tafte ungebraucht bleiben, und man faßte jedesmal nur 8 Bierede der Ba-

¹⁾ Allgemeine Maschinen-Encyklopabie von J. A. Sulffe, Bb. I. Leipzig 1841, S. 659. — Mittheilungen 1869, S. 302.

trone gusammen ins Auge. Um bei biesem Ablesen ber Batrone Arrungen zu ver: meiben, muß fie entweder auf solches Bapier gezeichnet sein, worauf nach je 10 oder 8 Korden, eine stärkere Linie folgt, überhaupt : bessen Dizainen-Theilung (rucksichtlich ber Korden) mit der reihenweisen Anordnung der Blatinen im Jacquard übereinstimmt; oder es muffen, wenn bies nicht ber Fall fein follte, nachträglich von 8 zu 8 oder 10 ju 10 febr fichtbare Gulfelinien gezogen werden. In manchen Einzelheiten find bie Tastenmaschinen auf verschiedene Weise tonstruirt 1).

b) Die zweite Art ber Stechmaschinen bat mit der eben beschriebenen große Alehnlichteit; weicht aber von berfelben barin ab, daß statt ber Taften senkrecht gespannte Schnüre angebracht find, welche man, indem man mit den Fingern zwischen bieselben hineingreift, auf ahnliche Beise anzieht, wie am Zampelstuble mittelft ber Liken die Zampelforden (S. 955). Die Pappe tann hier horizontal niedergelegt ober fentrecht aufgespannt fein. Der Drud auf die Locheifen wird burch Dreben einer

Rurbel hervorgebracht 2).

c) Die britte Art (piquage accéléré, lissage accéléré) ist jur schnellsten Serftellung der Musterpappen für große Fabriten berechnet; sie stößt alle in einer Pappe nöthigen Löcher auf einmal durch, nachdem mittelft Greifens von Taften ober Ziebens pon Schnuren nach und nach alle erforderlichen Locheifen (Bungen) in die zur Bir tung nöthige Lage verschoben sind 3). Durch die Berbindung dieser Maschine mit einem Jacquard, auf beffen Prisma die zu einem Muster vorhandene Kette gelochter Bappen gelegt wird, entsteht die Rarten-Ropirmaschine'), mittelft welcher in fehr turger Zeit biefe Bappen fopirt (repiquer, repiquage), b. b. in neuen, gan; gleichen Exemplaren bargestellt werben konnen, wenn bas nämliche Muster auf zwei ober mehreren Stuhlen zugleich gewebt werben foll. Diefes Kopiren erfordert viel weniger Zeit als das Ausschlagen eines neuen Musters, weil bei letterem jede Papre mittelft eines bem Zampelauge ähnlichen Spftems von Schnuren erft eingelesen werden muß, wogegen auf der Ropirmafchine biefes mechanisch und in einem Augenblide burch ben bamit verbundenen Jacquard geschieht.

Man bat fibrigens auch fleinere Maschinen, welche bie locher einer Bappe reiben-

weise nach und nach ausschlagen, jum Kopiren eingerichtet b). Bum Aneinanderheften ber Pappen, um fie in eine Kette zu vereinigen (S. 962)

ift eine mechanische Borrichtung angegeben worben 6). Eine eigene Maschine ift jum Lochen bes ftatt ber Pappen benutten langen Bapier-

blattes (G. 964) angegeben 7).

Solieflich muß bes elettrifden Bebftuble gebacht werben, welcher von Bonelli in Turin erfunden und, burch ibn felbft wie burch Andere verbeffert, wenigstens versucheweise jum Beben gemufterter Stoffe angewendet worben ift b. Er befteht in

2) Berliner Berhanblungen, XVII. (1838),, S. 42.

¹⁾ Gewerbeblatt für Sachsen 1842, S. 88. — Armengaud, V. 409.

³⁾ Bartich, Borrichtungefunft 2c., II. 78. — Berhanblungen bes nieberöfterreichischen Sewerbebereines, Heft XI, Wien 1844, S. 166. — Brevets, T. 78, p. 468. — Brevets 1844, T. 23, p. 146, 147; T. 31, p. 3.

4) Bartich, Borrichtungstungt 20., II. 86. — Bulletin d'Encouragement, III.

^{(1849),} p. 300. — Bolyt. Journ., Bb. 93, S. 85. — Brevets 1844, IX. 175; XIV. 174; XXI. 114. — Génie ind. IX. 326. — Polyt. Centr., II. (1843), S. 293; Jahrg. 1855, S. 1437.

⁵⁾ Berliner Berhandlungen, XXV. (1846), S. 243.

⁶⁾ Brevets 1844, II. 12.

⁷⁾ Armengaud, XVI. 187.

8) Génie ind., IX. 69. — Armengaud, X. 389. — Deutsche Gewerbezeitung 1854, S. 220; 1861, S. 82. — Bolyt. Centr. 1855, S. 1, 522; 1856, S. 1366; 1860, S. 1167. — Polyt. Journ., Bb. 140, S. 179; Bb. 141, S. 332. — Schweiz, 3, 1856, S. 135. — Brevets 1844, T. 30, p. 370; T. 36. - Armengaud, X. 389. — Deutsche Gewerbezeitung. p. 190; T. 40, p. 230.

einer Jacquarbmafchine, bei welcher elettrifche Strome zu Sulfe genommen werben, um bie Mufterpappen zu ersparen. Gine ber praftifchen Ausführungen biefes Spftemes läßt fic burch Folgendes im Wefentlichen verftändlich machen. Platinen und Nabeln find wie am gewöhnlichen Jacquarb, nur baf lettere in ihrer Gefammtheit mit einem borizontalen Rahmen, worin fie schiebbar liegen, nach ber Richtung ber Nabellänge eine Bewegung bin und her empfangen. Bor ben Nabelenben, wo sonst bas bie Musterrappen führenbe Prisma sich befindet, ift ein Gehäuse angebracht mit ebensovielen Elestromagneten (Eisensernen innerhalb seibeübersponnener Drahtspiralen) als bie Mafchine Rabeln enthalt. Der in einer tonftanten galvanifchen Batterie erregte Mahdine Raveln entigati. Der in einer toninanten gatoantigen Suttert erregt. Elektrizitätssfrom kann nach Belieben burch biese Elektromagnete geleitet werben, beren Eisenkerne alsbann momentan magnetisch werben und mit ihnen in Berührung kommendes Eisen anziehen. Indem der Messerfasten des Jacquards nach vorgängiger hebung berabfällt, schiebt er den Rahmen mit allen Nadeln dergestalt, daß jede Nadel mit ihrem Elektromagnete in Berührung tritt. Beim nachfolgenden Ansteigen des Messerfastens führt war eine Feder den Rahmen wieder zurück; aber alle diejenigen Rabeln, beren Elettromagnete burch ben Strom anziehungsfähig gemacht finb, werben angezogen und in ber vorgehobenen Lage festgehalten, sobaß ihre Platinen von ben Debmessern gesast und emporgeschoben werden tonnen, wahrend die übrigen Rabeln ven ben unthätigen Elektromagneten sich entsernen und also beren Platinen ben Debmessern aus bem Wege gehen. Jebe angezogene Nabel kehrt beim Aufhören bes elektrischen Stromes von selbst, vermöge einer schwachen Feber, in die natürliche Lage zurud. Um ein bestimmtes Dufter ju weben, tommt es nur barauf an, ben Strom nach Erforberniß wechselnb burch gewiffe Elettromagnete gu leiten unb von ben übrigen gurud. gubalten. In biefer Abficht ift auf einen borizontal liegenben Metallaplinber ober auf ein über zwei Balzen gelegtes Blechtuch ohne Enbe bas Mufter mit einem Nichtleiter ber Elettrizität (3. B. Ropalfirniß) gemalt, und in einer Reibe parallel zur Achse ruben auf biefer theilweise nicht leitend gemachten Metalloberfläche so viele Taften, als Elektro-magnete vorhanden find. Geht nun ber Strom auch ftetig burch ben Bylinber ober tas Blechtuch, fo wird er boch in jebem Augenblide nur benjenigen Taften mitgetheilt, unter welchen jetzt eben entblößte Detalltreile fich befinden. Bon biefen Saften, aus wird bann burch Leitungsbrabte ber Strom nach ben Eleftromagneten fortgepflangt, mabrend bie übrigen Taften feine Eleftrigität mittheilen, weil fle feine empfangen. Die Mufterwalze ober bas Blechtuch (hier als Stellvertreter ber sonft erforberlichen gelochten Bappen anzusehen) wirb für jebe neue hebung bes Meffertaftens einen Meinen Schritt weitergebreht, bietet also nach und nach die verschiedenen Stellen bes Mufters ben Taften bar. — Die Schönheit bes Bedantens und ber bei beffen Ausfilhrung aufgewendete Scharffinn find nicht ju vertennen; allein ein unbefangenes prattifches Urtheil fann ben elettrifchen Bebftuhl nur ale intereffanten phyfitalifchen Apparat betrachten und ihm teine Zutunft im Kreise ber technischen Anwendung versprechen. Es wird mit ibm nichts an Arbeit bes Webers erspart, wohl aber die Maschine vertheuert und von ber punttlichen Beforgung einer galvanischen Batterie abhängig gemacht; bie Baltbarfeit bes mit Firnig auf eine Metalloberfläche gemalten Mufters ift minbeftens zweifelhaft; für große Dufter mußte bie nothige betrachtliche Anzahl ber Eleftromagnete unbedingt ein hinberniß sein, bei fleineren Muftern aber find bie Roften ber Bappen nicht so boch, daß sie zur Anwendung bes (keineswegs sehr einsachen) elektrischen Mechanismus berechtigen ober veranlassen könnten; ber mannigsaltigen Störungen, welchen dieser lettere ausgeseht sein wird, gar nicht zu gebenken.
Den elektro-magnetischen Apparat hat man auch anzuwenden versucht, um das

Den eleftro-magnetischen Apparat hat man auch anzuwenben versucht, um bas Mufter von bem bemalten Blechtuche auf Jacquard-Bappen zu übertragen, indem man mittelft ber Eleftromagnete nach Erforberniß die Locheisen vorschieben ließ, burch welche nachber die Locheisen vorschieben ließ, burch welche nachber die Locheisen wurden (eleftrische Kartenschlagmaschine).

f) Bellen-Stuhl (Bosamentier-Stuhl, Borbenwirker-Stuhl)2).

Der Bordenwirker-Stuhl enthält zwar alle wesentlichen Stude eines gewöhnlichen einfachen Bebstuhls, jedoch zum Theil in etwas abgeanderter Gestalt, und

¹⁾ Bolyt. Centr. 1862, S. 789.

²⁾ Technolog. Encyflopabie, II. 610. — Bartic, Borrichtungsfunft ac. II. 119.

unterscheidet sich schon aussatiend durch seine geringe Breite (600 mm innerhalb des Gestelles gemessen), da er nur zur Bersertigung schmaler Stosse (Bänder und Borden) bestimmt ist. Insosern man sich desselben fast nur zu gemusterten Geweben bedient, ist er stets mit einem Muster-Hebapparate versehen, der aber in seiner ursprünglichen Einrichtung ganz besondere Eigenthümlichteiten darbietet. Oft versieht man diesen Stuhl mit einer Trommels oder Jacquard-Maschine, wodurch er völlig in die Reihe anderer mit solchen Maschinen ausgestatteter Wehstühle tritt, weshalb er

in dieser Beziehung teiner abgesonderten Betrachtung bedarf.

Die Rettenfaben find in dem Bosamentierstuble nicht auf einem Baume aufgewidelt, sondern auf mehrere (oft febr viele) Spulen, Zettelspulen, roquetins, welche, auf horizontalen Gisendrahten stedend, in einem im hintersten Theile bes Stuhlgestelles fchrag liegenden Rahmen (Leiter, Spulenleiter, cantre) 1) an: gebracht find. Die Urfache hiervon muß barin gesucht werben, daß bei ber Dide ber Faben, aus welchen Borben gewebt zu werben pflegen, die zu verschiedenen Theilen bes Deffins gehörigen Kettentheile sich in sehr ungleichem Maße einweben (S. 866), baber fie, auf einer gemeinschaftlichen Spule vereinigt, fehr bald in ungleiche Spannung gerathen wurden. Die nothige Rudficht auf Diesen Umftand geht zuweilen fo weit, daß man nicht mehr als zwei bis sechs Kaben auf eine Spule bringt. Jebe Spule ist mit ihrem eigenen Spanngewichte verseben, welches nach Urt der Hutschgewichte (S. 868) angebracht wird. Die Kette geht von den Zettelspulen in horizon taler ober fast horizontaler Richtung nach dem vordern Theile des Stuhles. Sie läuft zuerst in kleinen Abtheilungen zwischen ben Zähnen eines aus horn gemachten Rammes durch, der das hinterriet genannt wird und die Bestimmung hat, die Faden icon einigermaßen gleichmäßig in Geftalt einer Flache von gehöriger Breite ju vertheilen; gelangt dann ju den Lipen des Harnisches, und endlich durch diese und das darauf folgende stählerne Rietblatt (Borderriet) der Lade auf die Brustrolle. Lettere ist eine horizontal liegende turze Balze, welche dem Brust: baume der anderen Bebftuhle entspricht. Zwischen ihr und der Lade findet auf bekannte Beise (mit kleinen handschutzen) bas Beben ftatt. Die Borbe nimmt dann ihren Beg über die Bruftrolle ichrag abmarts, nach dem Bellbaume, wo fie, - wie in anderen Stublen das Beug auf den Zeugbaum - aufgewidelt wird. Der harnisch gleicht bem bei allen anderen Stuhlen zu gezogener Arbeit (S. 947). In jede (wie gewöhnlich mit einem Gifen beschwerte) Lige besselben werden so viele Rettenfaben eingezogen, als zu einem Bundel (S. 918) gehören, nämlich 1, 2, 3, 4, 5 oder 6. Oben ist an jede Like ein Faden (Aufheber) angeknüpft; sammtliche Ausheber sind durch ein Löcherbret gezogen und oberhalb desselben an die Korden befestigt, welche sich über die in dem Glasbrete (S. 953) befindlichen runden Glas: stangen (Rollen, Glasrollen) in horizontale Richtung wenden, um (parallel mit der unter ihnen befindlichen Kette) nach dem hintern Theile des Stuhles hinzugehen. Die Korben find von zweierlei Urt: Einige laufen von dem Glasbrete gerade angespannt etwa 1,2 m lang fort, und sind hinten an einem (600 mm hoch über ber Spulenleiter befindlichen) wagerechten Eisenstäbchen befestigt; diese heißen Stud: Korden. Andere sind schlaff, setzen ihren Weg noch unter jenem Städchen weiter fort, und find mit den sogenannten Wellen verbunden, weshalb man fie Wellen: Korden nennt. Die Wellen find schwere Holzftude von 750 bis 800 mm Lange, welche gang hinten und oben im Stuble, nach ber Breite beffelben, in dem fogenannten Bellen: Kaften liegen, und an einem ihrer Enden einen Drehungspunkt haben, sodaß sie einarmige Hebel bilden. Ihre Anzahl beträgt mindestens 2 und höchstens 16. Die Korden einer jeden Welle find an dem mittlern Theile derfelben angebunden. In ihrem gewöhnlichen Zustande haben die Wellen sammtlich eine schräge (vom Drehpunkte abwärts

¹⁾ Polpt. Journ., 28b. 84, S. 264.

etwa unter 45° geneigte) Lage; dabei sind, wie erwähnt, deren Korden bedeutend schaff, und zugleich durch Schnüre (Heber, Wellenheber), Rollen und Gewichte begenförmig in die Höhe gehalten. Es kann aber jede Welle für sich durch Anziehen einer Wellenschaur ausgehoben und in horizontale Lage gedracht werden, wodurch ihre Korden sich spannen und in die Ebene der Stüd-Korden treten. Dieses Ziehen der Bellen geschieht durch den Weber, zu welchem Behuse jede Wellenschnur vorn am Stuhle mit einem hölzernen Knopse (Wellenknops oder Kegel) endigt. In der gezogenen oder ausgehobenen Stellung werden die Wellen durch eine Art senkter Klappe (das Wellenbret), worauf sie sich stügen, erhalten; und das Wellenbret ist so eingerichtet, daß beim Ziehen einer neuen Welle die vorher erz

boben gemesene nieberfintt.

Die Rorben find hier, wie bei allen Zugftühlen, das Mittel jum Seben der Ligen im harnische; einige berfelben dienen aber auch jum heben ber Schäfte (Ligentamme), fofern bergleichen in befonderen Fallen nebft bem Sarnifche Es reicht hin, eine beliebige Anzahl Korden an einem angebracht werden. Buntte ibres borizontal ausgespannten Theiles zu fassen und empor zu ziehen, um die Ligen, welche an jenen Korden angeknüpft find, fammt ihren Rettenfaden in die pohe zu bringen. Dieser Zweck wird durch die Hochtamme erreicht, welche wahre Schafte find und auf die Korden gerade ebenso wirken, wie die ins Oberfach gehenden Schäfte eines gewöhnlichen Webstuhles auf die Rettenfäden. Die Zahl der Bochlämme beträgt mindestens 8 und höchstens 36; ihren Blaz haben sie ungefähr in der Mitte zwischen dem vordern und hintern Ende des Stuhles. Die Ligen derjelben (Hochtamm=Ligen) bestehen aus zwei langen in einander hängenden Bind= jaden-Schleifen (Stelzen) ohne einen Ring ober ein Auge in der Mitte. Die Bellen-Rorben (fowohl Stud: als Bellen-Rorben) find - nach einer von bem Deffin bes Bewebes abhängigen Ordnung - fo in die hochtamm-Ligen eingezogen, daß fie durch die obere Schleife berselben laufen. Jede Korde befindet sich sehr nahe an der Umbiegung dieser Schleife, und wird also beim Ausbeben des Hochtamms mit geboben: vorausgesett, daß fie geradlinig angespannt ift, mas bei den Stud-Rorben immer, bei den Wellen-Korden aber nur insofern stattfindet, als beren Belle gejogen ift. Die Bellen-Rorden, deren Bellen nicht gezogen find, geben vermöge ihres bogenförmigen Berlaufs (S. 972) an folden bober liegenden Bunkten durch die Schleifen der Hochtamm-Ligen, daß fie beim Aufsteigen des Hochtammes nicht von unten berührt, also auch nicht gehoben werben. Es ist taum nöthig zu erinnern, daß ein hochtamm auf diejenigen (wenngleich angespannten) Rorden, welche nicht in den Schleifen liegen, sondern frei zwischen zwei benachbarten Ligen burch: laufen, ebensowenig jemals eine Wirtung ausübt, als ein Schaft auf die nicht in feine Augen eingezogenen Rettenfäden.

Das Aussehen der Hochkämme, welches (nach dem oben Gesagten) zur Bewegung der Korden nöthig ist, geschieht mittelst gewöhnlicher Tritte, die mit Quertritten (3. 874) versehen sind, und durch (über Rollen geleitete) Schnüre, Hochkamme ichnüre, woran die Hochkämme hängen. Der Stuhl enthält ebenso viele Tritte als Hochkämme, und seder der ersteren setzt nur einen der letzteren in Bewegung. Das Treten wird (mit dem rechten und linken Huse abwechselnd) so verrichtet, das die Hochkämme einer nach dem andern ausgehoben werden. Gewöhnlich ist hierzu die Anordnung so getrossen, das die Hebung abwechselnd einen Hochkamm aus der vordern Hälfte und einen aus der hintern Hälfte, der Reihe nach, trifft; also z. B. sür 12 Hochkämme: 12, 6, 11, 5, 10, 4, 9, 3, 8, 2, 7, 1; — 12, 6. u. s. w. Es erziebt sich aber von selbst, das dies kein wesentlicher Umstand ist, das vielmehr die Hochkämme in der Ordnung, wie sie hängen, getreten (d. h. durch ihre Tritte ausgehoben) werden können.

Beim Treten eines hochtammes werden alle bie Rorben gehoben, welche gerad-

linig durch deffen Schleifen laufen, also alle Stud-Korden und die Korden berjenigen Belle, welche zur Beit gezogen ift (f. oben); beibe fofern fie in ben hochtamm (in beffen Schleifen) eingezogen find. Wenn gar feine Stud-Rorden vorhanden maren, so mußte jede Belle ebensoviele Korden besitzen, als die Kette Bundel (G. 918) von verfchiedenartiger Lage (in Bezug auf den Eintrag) enthält; und da die gleichartigen Theile mittelft ihrer Aufheber fammtlich an einer gemeinschaftlichen Rorde hängen: so würde die ganze Kette gehoben, wenn man alle Korden der Welle in ben Hochtamm eingezogen batte, ber eben getreten wird. Dies tann nie die Absicht fein, weil bann die Kette tein Sach jum Durchschießen bes Gintrages bildete; es foll vielmehr ber Hochtamm nur bie Rettenbundel beben, welche Oberfach zu machen bestimmt sind. In der Patrone (S. 916) findet man diese durch die ausgefüllten Bierede bezeichnet, und danach ergiebt sich von felbst die Art, die Rorden ber in Rebe stebenden erften Belle in ben Sochtamm einzulesen (G. 954). Rebren wir zu der Figur auf S. 954 zurud. Dort bietet die Horizontalreibe 1 ber Ordnung nach 4 leere, 2 volle, 2 leere, 2 volle Bierede bar. Dies zeigt an, baß bei bem erften Ginschuffe die Kettentheile 5, 6, 9, 10 gehoben werden muffen. Dan wird bemnach die 5., 6., 9., 10. Korbe in Schleifen bes Hochtammes einziehen, bagegen die 1., 2., 3., 4., 7. und 8. Korde neben den Schleifen frei durch den Hochtamm gehen laffen, und in einer ober ber andern Weise mit den übrigen verfahren, wie es die in der Figur nicht dargestellte Fortsetung der Batrone vorschreibt. Für den zweiten Einschuß (Reibe 2 ber Patrone) wird ein anderer Hochtamm getreten, und in diefen waren die Korden 4, 5, 6, 7, 10, 2c. einzuziehen; u. f. f. Jeder Hochkamm bewirtt also eine neue Hebung aus ber Kette, jum Durchlegen eines andern Ginschuffes. Sind alle Sochtämme getreten, jo wird beren Wiederholung eine Wiederholung bes Mufters hervorbringen. Meistentheils erftredt sich aber bas Muster über eine viel größere Anzahl von Einschuffen, als man Sochtamme anbringen tann. Dann bieten eben bie Wellen bas nöthige Hulfsmittel bar. Die zweite Belle enthalt wieder ebensoviel Korden wie Die erste: und wenn 3. B. 12 Hochtamme vorhanden find, welche, fo lange die 1. Belle gezogen war, für die ersten 12 Einschuffe Fach machten, so muffen jest, nach bem Bieben ber 2. Welle, die nämlichen 12 Sochtamme Bebung für ben-13. bis 24. Gin schuß machen, zu welchem Zwecke die Korben der 2. Welle wieder nach Unweisung ber Patrone in die hochtamme eingelesen werden. In ber That ift also jeder hoch tamm, hinsichtlich seiner Wirkung auf die Kette, durch das Bieben einer andern Belle zu einem ganz neuen hochtamme geworden, wenn man fo jagen barf. Dit ben übrigen Wellen wird ein analoges Berfahren beobachtet, wie sich aus bem Bor: getragenen ohne Weiteres ergiebt. Es tann (und wird) nun oft ber Fall vorkommen (namentlich in dem einfach gewebten Grunde eines Mufters oder in der Rante ber Borde), daß ein bestimmtes Rettenfadenbundel von einem bestimmten Sochtamme ftets gehoben werben muß, b. h. bei ber erften Welle jo gut als bei allen nachfolgenden Wellen. Dann können die fammtlichen, den verschiedenen Wellen zugehörigen, Korben biefes Bunbels vertreten werden burch eine einzige Stud-Rorbe, und man gewinnt dadurch eine beträchtliche Berminderung ber Korben-Menge, ba nämlich eine Stud-Norde eben die Dienste thut, wie 3. B. 6 Bellen-Korden bei einem Stuhle mit 6 Wellen. Es wird baburch ber große pattische Nugen ber Stud-Korben einleuchtent, sowie die natürliche Beschräntung, der ihre Unwendung unterliegt.

Aus dem Bisherigen fließen nachstehende Folgerungen: 1) Eine Korde kann in mehreren Hochtammen eingezogen sein, weil es möglich ist, daß ein und dasselbe Ketten Bundel mehreremal gehoben werden muß, während man die Reihe der Hochtamme einmal durchtritt. 2) Jedes Ketten Bundel besitzt entweder eine Studs Korde oder so viele Wellen Morden, als Wellen im Gebrauch sind, wonach für jeden besondern Fall die Gesammtzahl der Korden leicht zu berechnen ist. Diese Zahl ist dann am größten, wenn gar teine Studskorden vorhanden sind, und

ergiebt fich in biesem Falle burch Multiplitation ber Anzahl (verschiedenartiger) Betten = Bundel mit der Ungahl der Wellen. Gin Mufter 3. B. von 150 Bundel in der Kette (etwaige Wiederholungen abgerechnet, beren Aufheber an den nämlichen Korden bangen) erfordert, wenn es bloß mittelft Bellen : Korden und zwar mit 12 Wellen gewebt wird, 1800 Korden. 3) Die Angahl der Wellen, multiplizirt mit jener der hocktamme, giebt die Menge der Eintragfaben an, welche eine verschiedene Lage in bem Gewebe erhalten. Daher ist offenbar, daß durch Bermehrung der Wellen Hochtämme erspart werden, und umgekehrt. Ein Muster, welches durch 24 Hochkamme und 10 Wellen hervorgebracht wird, kann auch mit 30 Hochkammen und 8 Wellen, oder mit 20 hochtammen und 12 Wellen gewebt werden; weil in allen biefen Fällen nach 240 Tritten bas Muster von Neuem anfängt. Man sucht jedoch die Bahl ber Bellen fo fehr zu vermindern, als die Bahl der vorhandenen Sochtamme bies erlaubt; benn je weniger Wellen man anwendet, besto weniger Korden hat man (nach 2) nöthig; und eine zu große Anzahl von Korden verursacht viel Unbequemlichteit bei der Borrichtung und beim Gebrauche des Stubles. Die Hocktamme, welche der Stuhl besitzt, nimmt man daher gewöhnlich alle, von den Wellen aber jedesmal nur ben erforderlichen Theil in Gebrauch. Zwei Wellen find die kleinste Zahl, welche anwendbar ift, weil bei einer einzigen Welle (welche beständig gezogen bleiben mußte) feine Beränderung stattfände, wodurch die Wellen Rorden der That nach zu Stud-Rorden würden. Rleine Mufter laffen fich aus biefem Grunde ohne Wellen, bloß mit Stud : Korden und Hochtammen weben, wobei bie Anzahl ber Einschüffe im Muster jener der in Gebrauch genommenen Hochkamme gleich wird. — Das Maximum der Ausbehnung eines Mufters lagt fich dagegen auf etwa 576 Ginfcuffe (36 hoch: tamme X 16 Bellen) feten. — Symmetrifche (umgekehrte) Wiederholung des Mufters im Einschusse, oder theilweise gerade Wiederholungen innerhalb des Gesammt : Um: fanges des Mufters (nach beffen Lange) erfordern, wie fich von felbst verstebt, teine eigenen Sochtamme und Bellen.

In der Konstruktion des Bordenwirkerstuhls liegt sehr viel Auswand von Scharfstun, und in früherer Zeit konnte diese Art Webstuhl für unübertroffen gelten. Seit der Erfindung der Jacquard-Majchine hat sie an Werth verloren, und schon jest ist die Sinricktung mit Hochkämmen und Wellen satz ganzlich von dem Jacquard verdrängt. Ein Muster von 200 Bündel in der Kette und 576 Einschußfäden, welches — mit 36 Hochkämmen und 16 Bellen, ohne Stück-Korden, gewebt — die riefige Anzahl von 3200 Korden erfordern und ein wahres Kunststuck für die ältere Sind-Einrichtung sien warde (benn man geht selten über 150 Kettenbündel und 200 Einschisselhinaus), verlangt, um mit einer Jacquard-Maschine gearbeitet zu werden, nicht mehr als 200 Platinen und 576 Karten oder Pappen, und ist noch außerordenklich weit von dem Höchken entsernt, was der Jacquard ohne Unbequemlickleit und ohne große Kosten seisten sann

II. Brofdirte und gestidte Stoffe.

A. Brofdirte Stoffe.

Wenn bei einem gemusterten Zeuge, in welchem der Einschuß Figur macht (d. h. auf der rechten Seite innerhalb der Grenzen der Zeichnung flott liegt), die nämlichen Sinschußsäden zugleich dienen müssen, um das Grundgewebe zu binden — wie in dem disher Borgetragenen stets angenommen wurde: — so kann dieser Umstand in gewissem Sinne eine Unvollkommenheit genannt werden, weil er es unmöglich macht, die Figur als völlig selbstständig und so erscheinen zu lassen, daß sie mit dem umgedens den Grunde nichts gemein hat. Sind Kette und Sintrag Käden von einerlei Art und Farbe, so ist es noch am wenigsten störend, daß Theile der sigurbildenden Sintragsäden (wenngleich in geringem Maße) auch im Grunde zu sehen sind. Erfordert aber der Zweck, daß die Figur, um auf dem Grunde ansprechender hervorzutreten,

aus besonders biden oder aus eigenthumlich und auffallend gefärbten, oder wohl gar aus verschiedenartigen Fäden bestehe, so ist es oft unzulässig, daß Theile dieser Fäden auch im Grunde erscheinen, weil dadurch der malerische Effekt beeinträchtigt wird. Man nehme, um hierüber eine klare Borstellung zu erlangen, z. B. an, bei einem Muster, welches in Figur und Grund atlasartig ift, sei die Kette weiß, der Eintrag roth. Unter diefer Boraussehung wird die Figur zwar im Ganzen roth erscheinen, aber mit tleinen weißen Bunttden burchfaet, welche von ben fichtbaren Theilden ber Kette (den Bindungen) entstehen; der Grund wird im Ganzen genommen weiß sein, aber ähnliche Bunktchen von rother Farbe enthalten. Richt selten (3. B. bei Damast) läßt man sich dies gefallen. Soll aber etwa das Muster aus dicken rothen Kaden bestehen, und dagegen der Grund ein feines, klares weißes Gewebe darstellen, so darf offenbar von den Figur : Schuffaden in bem Grunde gar nichts jum Borfcheine kommen. Gleiches gilt für den Fall, daß die Figur durch einen Einschuß von Lahn (geplättetem Drahte, Bb. I, S. 211), Chenille u. dergl. erzeugt werden foll, und überhaupt jedesmal, wenn man wünscht, daß das Muster sich möglichst effectvoll von dem Grunde abhebe. Für solche Fälle wird also außer dem Einschuffe für das Grundgewebe (Grund fouß) noch ein befonderer, nur in der Figur jum Borfchein kommender Einschuß (Figurschuß) erfordert. Man nennt Stoffe, welche auf diese Beije gewebt find, brofchirte Stoffe, bas Ginschießen ber Figurfaben Bro:

fdiren, und ben Figurichus felbst auch Brofchirschus.

Es werden beim Broschiren zweierlei Berfahrungsarten angewendet: Nach der ersten läuft jeder Figurschuß, gleich dem Grundschusse, durch die ganze Kettenbreite, liegt aber bloß in der Figur sichtbar (durch einzelne Kettenfäden nach Erforderniß eingebunden) auf der rechten Seite, dagegen außerhalb der Figur überall auf der unrechten ober linken (Kehr:) Seite, und zwar entweder ganz und gar flott, oder eben: falls burch einzelne Rettenfäben (Recompagnage, rocompagnage) an wenigen Buntten gebunden: Lanciren, lancirte ober überschoffene Stoffe (lancer; étoffes lancées). Nach ber zweiten Methode geht ber Figurichuß nur in ber Figur hin und her, tehrt also an den Rändern derselben um, und läßt auch auf der Kehr: seite die Grundstellen durchaus unbedeckt: eigentliches Brofchiren, brofchirte Stoffe im engern Sinne (brocher, brochage, spouliner, espouliner; étoffes brochées). In diesem Falle erhält natürlich, sofern auf einer Linie der Zeugbreite mehrere isolirte Figuren neben einander steben, jede berfelben ihren eigenen Einschuß, ber ausschließlich in dieser einzelnen Figur hingeht und wiederkehrt. Das Broschiren ift muhfamer, zeitraubender, als das Lanciren: es hat aber por diefem gewiffe Borzüge, welche in manchen Fällen überwiegend find: Beim Lanciren fällt der Stoff burch die nuglos auf der Rudfeite liegenden Figurichuß. Theile schwer aus; die Rudfeite selbst ist eben durch den dort sichtbaren Figurschuß unansehnlich: und wenn das Grundgewebe dunn, zart und loder ift, so stört der hinten liegende Figurschuß fogar auf ber rechten Seite, weil er durchscheint. Diesen Uebeln hilft man zwar gewöhnlich dadurch ab, daß man die rüdwärts gänzlich flott liegenden Figurschuß : Theile (brides) an dem fertigen Stoffe mit der Schere oder mit einer Art Schermaschine, decoupouse 1), herausschneidet; aber biese Arbeit des Ausschneidens (découper) verursacht Rosten, und das ausgeschnittene Schuß : Material ist rein verloren; jugleich bleiben die Endden der abgeschnittenen Fäden rings um die Figur-Ränder hervorragend stehen, und machen die Rudfeite rauh, haarig; und manchmal kann es dann fogar geschehen, daß einige Figurfäden (da sie nun keine andere Befestigung als durch die Bindungen der Figur haben) sich im Gebrauche des Stoffes nach und nach herausziehen. Beim Broschiren bleibt dagegen der Raum des Grundes auf der Rucheite völlig rein und glatt; man bedarf bes Ausschneibens nicht, erspart bedeutend an

¹⁾ Brevets, XXXVI. 147; XXXX. 398; LXIV. 243.

dem Materiale, woraus der Figurschuß besteht, und hat das Losgehen der Figurssten nicht zu fürchten. Besonders für die Fälle, wo die isolirt stehenden Figuren, der Zeugdreite nach, weit auseinander stehen, und der Figurschuß aus theurem Material gebildet ist, empsiehlt sich das Broschiren vorzugsweise vor dem Lanciren; doch wird ersteres östers auch bei nahe zusammenstehenden Figuren angewendet, wenn die Kostdarteit des Stosses es gestattet, die vermehrte Arbeit daran zu wenden (3. B. bei Shawls).

Beim Broschiren wie beim Lanciren werben bie Rigurfaben abwechselnd mit ben Grundsäden eingeschossen (am gewöhnlichsten: 1 Grundschuß, 1 Figurschuß, oder 2 Schuß Grund, 1 Schuß Figur, zuweilen auch umgekehrt 1 Schuß Grund, 2 Schuß Figur); und man ift nicht auf einfarbigen Figurschuß beschränkt, vielmehr gehört es fast zur Regel, daß man Figurfaben von verschiedenen Farben in bestimmter Reihenfolge nach einander einschießt. In den zwischen einzelnen Figuren liegenden leeren Streisen, wo reiner Grund über bie ganze Zeugbreite hergeht, wird natürlich nur Grundschuß eingetragen. Der Figurschuß ist loderer, weicher, oft auch dider, überhaupt bedender als der Grundschuß, und letterer verschwindet daher in der Figur ganz und gar für das Auge, weil die Figurfäden sich so aneinander drängen, daß sie ihn verbergen. Ebenso fallen die kleinen, von einzelnen auf dem Figurschusse liegenden Kettenfäden erzeugten Bindungen in der Figur wenig auf: und will man sie so volltommen als möglich verbergen, so bringt man, zur Bindung des Schuß-Lizers in der Figur, in regelmäßigen Abständen eigene sehr feine, für sich aufgebäumte Rettenfaben an (Liage, Liagefaben, liage), welche ihre besonderen Schafte (Liage= tamme, lisses de liage) haben, und läßt dagegen die Grundlette gar nicht in ber Figur binden. Die Sebung der Rettenfaden für den Figurschuß erfolgt durch den Zug (weshalb die rechte Seite bes Stoffes auf bem Stuhle unten liegt), das Fach für ben Grundschuß durch Schäfte und Tritte.

Beim Lanciren bedarf man wenigstens zweier Schützen; einer für den Grund, einer für die Figur; ist letztere mehrfardig, so erfordert natürlich jede Farbe eine eigene Schütze. Dabei kann, wenn die Anzahl der Schützen nicht zu groß ist, mit der Schnellschütze gewebt werden, indem man sich der Wechfellade (S. 886) bedient.

Es giebt Einrichtungen, wonach mittelst ber Jacquard Maschine (ohne Zuthun bes Webers) in dem Augenblide, wo die zu einer neuen Schußfarbe gehörende Musterpappe zur Wirtung kommt, die Schüßenkasten gehoben oder herabgelassen werden, um die entsprechende Schüße auf die Bahn zu bringen!); ja man hat ähnliche Reschanismen der Wechsellade (battant lancour) selbst auf eine größere Anzahl Schüßen (zu beiden Seiten der Lade oder nur auf einer Seite) ausgedehnt?). Statt die Schüßenkästen (2 dis 4) gerade über einander zu stellen (Steiglade, rising box, drop box), kann man sie hinter einander in einem kleinen pendelartig ausgehangenen Rahmen anordnen (swing box), oder — zu 5 dis 12 — rundum auf einem Aylinder (Revolver, revolver) andringen, der nach Bedarf um seine Achse gedreht wird, damit jedesmal die eben ersorderliche Schüße obenauf kommt.). — Sosern von Anwendung der Schnellschüße abgesehen wird (was bei vielsarbiger Lancirung meist der

¹⁾ Gewerbeblatt für Sachsen 1842, S. 407; 1843, S. 130. — Polyt. Centr., II. (1843), S. 106. — Gewerbeblatt für bas Königr. Hannover 1842, S. 245. — Armengaud, X. 377.

[&]quot;Ileber ben Schützenwechsel an ber Webstuhllabe für mehrerlei Eintrag ober Schußmuster. Bon H. Kohlase und O. After. Chemnit 1862. — Bulletin d'Encouragement, XLV. (1846), p. 394. — Polyt. Journ., Bb. 103, S. 25. — Polyt. Centr. 1847, S. 15; 1852, S. 861.

³) Brevets, XLV. 307. — Brevets 1844, XIII. 9; XLII. 19. — Génie ind., X. 82. — Polyt. Journ., Bb. 139, S. 248. — Polyt. Centr. 1855, S. 1434.

Fall ist, indem Wechselladen für eine große Anzahl Schützen sehr umftändliche Apparate sind), wendet man eigenthümliche Schützen an, welche die Gestalt der Handsschützen haben, gleich den Schnellschützen auf zwei Walzen laufen und mit der Hand durch das Fach der Kette gestoßen werden, sodaß sie ein Mittelding zwischen Handsund Schnellschütze darstellen. Hierbei müssen, wenn der Stuhl breit ist, zwei Arbeiter

an bemfelben angesett werden.

Beim Brofdiren ift eine Schute für ben Grundichuß nothig, und außerdem für jede Farbe ber Figur eine folche Ungahl fleiner Brofchir: Schugen, bag jede ber neben einander stehenden Figuren ihre eigene hat. Rame z. B. Die Figur auf ber nämlichen Linie ber Zeugbreite smal por und enthielte fie 4 Farben, fo waren 24 Brofchir : Schuten erforderlich, Die beim Einschießen in jeder einzelnen Figur regelmäßig gewechselt werden. Die Broschir-Schugen können in ben meisten Fallen nur Sandiduken (fogenannte Stedfduken) fein; boch giebt es zum Brofchiren ein: farbiger (felten mehrfarbiger) Muster auch Apparate, die fich auf das Bringip ber Schnellichute grunden, und bald mit wirklichen tleinen Schuken (Bippchen) ober mit Schufspulen (spoulins), ohne eigentliche Schute an der Lade angebracht, arbeiten (Brofchir: Labe, battant brocheur, battant spoulineur)1), bald von ber Labe un: abhängig sind 2). Unter ben Borrichtungen ber lettern Art ist als besonders eigen: thumlich eine Jacquard Maschine ju ermahnen, welche nebst der gewöhnlichen Einrichtung zum Fachmachen noch andere Platinen als Träger ber Broschirspulen enthält: biefe Spulen werden im richtigen Zeitpunkte durch Senkung der gedachten Platinen ben Brofcbirfcbugen bargeboten, von benfelben aufgenommen, burch ben betreffenden Theil der Rette geführt und an eine andere, sodann sich wieder erhebende, Platine abgegeben 3).

B. Geftidte Stoffe.

Die auf dem Webstuhl in sogenannter Plattstich-Manier gestidten Stosse (hauptsächlich Musselin, worin die Stickerei durch dickere Baumwollsäden gebildet wird) stimmen mit den broschirten darin überein, daß, unabhängig von dem Grundsgewebe, ein besonderer Einschußsaden (in dald kurzeren, dald längeren) Zickaacklinien stottliegend angebracht wird; aber daß hierbei angewendete Mittel ist wesentlich verschieden und wieder ein doppeltes. Um gedräuchlichsten ist der sogenannte Nadelsstuhl', auf welchem die Stickerei (genabelte Arbeit) gewöhnlich so versertigt wird, daß sie ganz auf der rechten Seite des Zeuges liegt, mit alleiniger Ausnahme der kaum bemerkbaren Bindungen, durch welche die Sticksden im Gewebe sestgehalten werden. Die rechte Seite des Zeuges ist beim Weben oben. Auf einem Kettenbaume ist wie gewöhnlich die Grundkette aufgebäumt; auf einem zweiten Baume befinden sich die Sticksden, welche man aber dennoch nicht für Kettensäden ansehen dars, weil sie in der That durch die Berarbeitung quer über die Grundkette zu liegen

¹⁾ Gewerbeblatt für Sachsen, Jahrgang 1838, S. 328. — Brevets, XLVIII. 77; XLIX. 352; LI. 31; LXXXI. 83. — Brevets 1844, VI. 189; XIII. 143; XVII. 31; XVIII. 177; XXXXII. 61. — Polyt. Centr. 1838, Bb. 2, S. 1132. Reue Folge, Bb. 3 (1844), S. 434; Bb. 5 (1845), S. 101; Jahrgang 1854, S. 5. — Deutsche Gewerbezeitung 1854, S. 463. — Mittheilungen 1855, S. 134, 139, 141, 143, 146. — Bulletin d'Encouragement 1863, p. 257. — Jobard, Bulletin, T. 44, p. 113.

²⁾ Bolpt. Journ., Bb. 64, S. 264. — Brevets XLVII. 67; LII. 58. — Polpt. Centr. 1854, S. 1. — Deutsche Gewerbezeitung 1854, S. 461. — Berliner Berbanblungen 1858, S. 135.

By Bulletin d'Encouragement 1858, p. 648, 654.

⁴⁾ Bartich, Borrichtungetunft 2c., II. 183. — Mittheilungen 1855, G. 131.

lommen. Jeber Stidfaben geht an ber Labe (Stidlabe, Stidschlag, battant brodeur) entweder durch das Rietblatt oder auch oberhalb des Ladendeckels hervor und ist dann durch das Dehr am untern Ende einer fentrechten 80 bis 100 mm langen stählernen Nabel eingefädelt. Alle Radeln sind unmittelbar vor dem Riet: blatte in einer Reihe stehend angebracht und an einer hölzernen Leiste, Nabelstab. brodeur (ober auch an zwei, drei, vier folden Staben in ebensoviel Reihen) befestigt; ibre Gesammtzahl beträgt nach Erforderniß mehr ober weniger, bis zu etwa 100 auf 1 m Rettenbreite. Der Radelstab hat seine Lage parallel mit dem Ladendeckel und if mit der Lade so verbunden, daß er sich sowohl auf und ab, als links und rechts, innerhalb vorgeschriebener Grenzen ichieben läßt. Sind zwei Nabelftabe vorhanden, jo tonnen fie die Seitenschiebungen gemeinschaftlich ober entgegengesetzt machen. Ift ber Radelstab erhoben, so befinden sich die Stickfaben oberhalb ber Rette. Wenn nun durd Treten das gewöhnliche Kach für das leinwandbindige Grundgewebe gemacht wird. so senkt man gleich nachher (mit der Hand oder durch Treten eines eigenen Trittes) ben Rabelstab nieber, wodurch die Nabeln zwischen ben Faben bes Oberfaches binab: gehen und die Stickfäden in das Unterfach tommen. Sodann wird eingeschoffen, der Radelftab wieder gehoben, mit der Lade angeschlagen, und man schieft sohne den Rabelftab zu gebrauchen) wieder ein oder mehrere mal ein, wobei also die Stickfäden oben und ungebunden auf dem Gewebe liegen bleiben. Bevor man bierauf die Radeln von Neuem senkt, wird der Nadelstab seitwärts (z. B. von der Rechten gegen die Linte) um ein bestimmtes Dag verschoben: es ziehen sich badurch die Sticksaben ebensoweit quer auf dem Gewebe hin, und wenn sie dann durch die Radeln ins Unterfach gebracht werden, bindet sie der eine darüber eingeschossene Einschlagfaben fest. Diese Bindung durch den Eintrag ist der einzige Umstand, worin die Stickfähen mit den Kettenfäden Aehnlichkeit haben, und der sie von den Figurfäden in einem broschirten Gewebe wesentlich unterscheidet. In dem Fortgange der Arbeit wird der Rabelstab vor jeder neuen Sentung seitwarts geschoben (abwechselnd rechts und lints), und bleibt jedesmal nur fo lange unten, bis ein Schuffaden eingetragen ift. Die Gestalt des Musters bangt ab a) von der Große der Seitenschiebung bes Radelftabes (welche durch einen damit verbundenen zweiarmigen eifernen Hebel, Rabel= führer, und ein durchbrochenes Musterblatt von Messingblech — in dessen Deffe nungen das obere Ende des Nabelführers eingreift -, oder durch Dreben einer fleinen Kurbel mit Zifferblatt und Zeiger, regelmäßig variirt wird), weil dadurch die Stickfaben fich bald über mehr, bald über weniger Rettenfaben quer binlegen; b) von der Kombination dieser Schiebungen (ihrer Richtung und ihrer Größe nach) binfictlich zweier oder mehrerer zusammengehöriger Rabeln (insofern man mit zwei oder mehreren Nabelstäben arbeitet); c) von der größern oder geringern Ungahl Schuß: iden, welche nach einer Sentung der Nadeln und vor der nachstfolgenden Sentung eingetragen werben. Ift diese Bahl stellenweise groß, und schneibet man nachher die baburch entstehenden langen, ftart schräg laufenden Theile der Stidfaden beraus, io erhalt man ifolirt stehende kleine Figuren: finden folde Unterbrechungen nicht ftatt, ichieft man vielmehr nach jeder Sentung ber Nabeln nur einmal ober ftellenweise bochtens 4 bis 6mal ein; fo bilbet die Stiderei Langenstreifen in dem Reuge. beren Breite von ber Große ber Nabelftab:Schiebungen, und beren Entfernung von einander burch die Stellung der Nabeln (ober Radel-Baare) bedingt wird.

Ran tann am Nabelftuhle zwei Spfteme von Stidfaben, jebes auf einem besonbern Baume aufgebaumt, bas eine über, bas anbere unter ber Grundlette, anbringen, und entsprechenb einen Nabelftab über, einen unter ber Kette, welche beibe wechselweise wirten: so ift es zu erreichen, bag bie Stiderei auf beiben Seiten recht wirb.). — Werben

¹⁾ Brevets, XLIV. 167.

bie Nabeln am Nabelstabe berartig angebracht, daß sie einzeln und von einander unakhängig auf nnd nieder schiebkar sind, so kann man sie mit Korden und Platinen eines Jacquards verbinden, welcher letzter periodisch dann diejenigen Nabeln, die für den Augenblick nicht sieden Jollen, durch Hebung von der Kette entfernt'). Auf gleiche Beist lassen sich einzelne ganze Nadelstäde, wenn deren mehrere vordanden sind, mittelst einer

Jacquarb-Mafchine vorübergebend außer Wirtfamfeit feten").

Die zweite Borrichtung zum Stiden ift die (ebenfalls an ber Labe bes Stubles angebrachte) Blattstich maschine's), welche nach Art einer Broschirlade (S. 978) arbeitet und auch eine ähnliche Konstruction bat, indem sie mit kleinen eigenthumlich gestalteten) Schusen versehen ist, auf deren Spulen die Stidfaden aufgewickelt find, bie dadurch zu mahrem Broschirschuß werben, zumal fie in bem Stoffe wirklich burch die Kette und nicht durch den Eintrag gebunden werden. Durch eine Jacquard: Maschine und ben Sarnisch, ober burch Schafte und einen einzigen auf besondere Art wirkenden Tritt werden aus der Rette die gehörigen Fäden gehoben, worauf die Schuken in die Kette eingesentt, und durch ihre auf einen fleinen Raum beschränkte Schiebung die sammtlichen Stickfaden in das gebildete Fach (also unterhalb der gehobenen Fäden) von links nach rechts eingezogen werden. Dann läßt man fogleich Die Schügen wieder in die Bobe steigen, und führt fie burch die Schiedung von rechte nach links an ihren ersten Blat jurud, woburd in berfelben Richtung bie Stidfaben fich nun oberhalb der Rette ausstreden. Es findet sonach ein wirkliches Umwideln der gehobenen Ketten : Abtheilungen statt, und es liegt abwechselnd ein Faden ber Brofcbirung oben und einer unten, wodurch die Stiderei auf beiben flachen bes Beuges gleich und recht wird. Daß auch hier mit ben Stidfaben abwechselnd Grund fduß eingetragen werben muß, versteht fich von felbit.

III. Stoffe mit aufgeschweiften Muftern.

Die Betrachtungen, welche (S. 975 — 977) angestellt worden sind, um für gewisse Fälle, wo ein Mufter burch verschiedenfarbigen Eintrag gebildet werden foll, die Nothwendigkeit bes Brofcbirens zu zeigen, laffen fich auch in Bezug auf die Rette anstellen, wenn diese die Figur machen muß; und so gelangt man gur Ertenntnis, baß es bier ein abnliches Mittel geben muffe. Diefes besteht in bem Aufschweifen (Auflegen) ber Figur mittelft einer besonderen farbigen Rette (Figurtette, im Gegensake der Grund kette), welche für sich geschert und auf einem besondern Rettenbaume fo aufgebäumt wird, daß sie nahe unter der Grundkette liegt und in dem Rietblatte sich mit derfelben vereinigt. Man zieht nämlich in jedes Rohr bes Blattes 1 oder 2 oder 4 Grundfettenfaben nebst 2 oder mehreren Faben der Figur: tette. Das Kach ber Grundtette wird burch Schäfte und Tritte bervorgebracht, wie es nothig ift , um das gewöhnliche Grundgewebe (Tafft oder Atlas) zu erzeugen; Die hebung ber Figurfaben geschieht burch ben Bug mittelft einer ber ichon bekannten Borrichtungen, vorzugsweise bes Jacquards. Die Figurlette bleibt, falls Streifen von reinem Grunde quer über ben Stoff geben, fo lange im Unterfach und es wird fo lange nur Grund gewebt, als teine Figur — Die fich bann oben auf bem Beuge bilbet - erscheinen soll. Kommt ber Weber an die Figur, so wird bas Oberfach gebildet: a) aus ber Salfte ber Grundfette, wenn beispielsweise der Grund tafft: ober leinwandartig ift; b) aus jenen Faben der Figurkette, welche zur Figurbildung oben liegen muffen. Es wird alfo nun zugleich gezogen und getreten. Da ein und ber:

¹⁾ Brevets, LXXIX. 426.
2) Brevets, LXXIX. 448.

^{*)} Gewerbeblatt für Sachsen, Jahrg. 1838, S. 385. — Polyt. Centr. 1839, Bb. 1, S. 280. — Mittheilungen 1855, S. 136.

selbe Rigurfaden stets während mehrerer Einschüffe im Oberface bleibt, so wird er nicht von jedem zweiten Schuffaben, sondern viel feltener abgebunden (bebedt); mit einem Borte: die Figur ist tein leinwandartiges Gewebe, wenngleich der Grund ein foldes darstellt; in ersterer liegt vielmehr der größte Theil der Rigurkette frei,

und unter ihr bildet sich fort und fort ber Leinwandgrund.

Ift bas Mufter von solcher Zeichnung, daß es in seiner Erstredung nach der Langenrichtung bes Stoffes feine (ober febr unbedeutenbe) Unterbrechungen barbietet, so finden stetig (ober fast stetig) Hebungen aus der Figurtette statt; man tann baber ebenso aut die figurbildenden Saden dieser Rette liegen lassen und die übrigen beben, wodurch die rechte Seite bes Gewebes unten entsteht, entgegengesett bem Arbeitet dabei die Figurtette in mehrfädigen vorstebend angenommenen Kalle. Theilen, soll aber die Abbindung in der Figur mit einsachen Fäden geschehen, so ist es nothig, nebst den vom Jacquard gehobenen vollständigen Kettentheilen auch einzelne ber liegen gebliebenen Figurfaben ins Oberfach ju bringen. Dies ift burch ein Borbergefdirr (vergl. G. 951) ju erreichen, beffen Schafte nur beben und nebst den Grundschäften an die Tritte angeschnürt sind; gewöhnlicher aber lätt man die in Rede stehende Wirkung durch den Jacquard ausüben vermittelst einer besondern Gulfsvorrichtung, welche entweder aus hebeschäften oder Tringles

(tringles) besteht 1).

Sebeschäfte find eiserne Lineale von 25 bis 35 mm Breite und ungefähr der Lange, welche die auf dem Stuhle befindliche Jacquard-Maschine in der Richtung ihres Aplinders bat. An dem untern Theile des Nacquards wird mittelft vier Schnuren ein hölzerner horizontaler Rahmen aufgehangen, welcher die Größe des Platinenbobens bat und fich etwa 300 mm unter demfelben befindet. Diefer Rahmen ift durch bunne Holzstäbe in einen Rost verwandelt, dessen Spalte — so viele als hebeschäfte anzuwenden find — nach ber Länge bes Jacquards (b. h. parallel mit beffen Platinenreiben) laufen. Auf bem Rahmen liegen Die Bebeschäfte hochtantig, je einer über einem Spalte des Rostes; jeder Hebeschaft hangt mittelft zweier an seinen Enden befestigter Schnuren an zwei Platinen ber Jacquard-Dlaschine und wird hierdurch im gehörigen Zeitpunkte gehoben. Der Harnisch ist so eingerichtet, daß jeder Figurkettenfaden einzeln paffirt wird (alfo nicht mehrere in ein Zeugringel), und daß er seinen besondern heber hat. Jeber heber ift sodann an einer Schnur obne Ende oder einer Schleife von ungefähr 200 mm Lange befestigt, und in diefer Schleise liegt ein Hebeschaft so, daß bei der Ruhe des Stubles die Schnur von dessen oberer Rante getragen wird. Dberhalb dieser langen Schleifen segen die Heber sich fort und find sodann diejenigen, welche zu einem Rettentheile gehoren, erst schließlich an einer Korbe vereinigt, burch lettere mit einer Blatine verbunden. Hebt nun der Jacquard einige dieser Kettentheile und läßt andere liegen (welche letztere zur Figur: bildung dienen), so bleibt offenbar die Möglichkeit, durch Emporziehen einzelner hebeschäfte auch einzelne Kettenfäben aus ben liegen gebliebenen Kettentheilen jur Abbindung der Figur zu heben.

Tringles find holzerne Lineale, welche fich unterhalb bes harnischbretes befinden und parallel zu den Einschlagfaben des Gewebes liegen. Die Heber der Liken reichen 100 mm ober etwas mehr unter bem harnischbrete berab, iedenfalls fo weit, daß beim Heben der Blatinen ihre Enden noch nicht dieses Bret erreichen. So weit weicht die Einrichtung nicht von der gewöhnlichen ab. Will man nun Tringles anwenden, so stedt man durch die obern Enden ber Ligen (welche Doppelfaben in Schleifenform find, S. 948), unmittelbar bei dem Befestigungspuntte der Heber, Die emähnten hölzernen Lineale ein, und zwar je durch eine zu den Einschlagfäben

¹⁾ Mittheilungen 1857, S. 211. — Schweiz. 3. 1858, S. 4. — Bolyt. Centr. 1862, S. 710.

parallele Likenreihe des Harnisches einen Tringle. Die Tringles sind sehr dunn und 50 mm breit; ihre breiten Flächen befinden sich in vertikaler Ebene; ein jeder hängt an drei Schnüren (Hebern) — zwei an den Enden, eine in der Mitte — welche durch Löcher des Harnischbretes hinausgehen und oben gemeinschaftlich mit einer Platine des Jacquards verdunden sind. Es ist demnach klar, daß, wenn der Jacquard einen der Tringles hebt, dieser alle auf ihm liegenden Liken mit in die Höhe nimmt, sosen diese als zur Figurbildung gehörig liegen geblieben sind; und da die Einrichtung so getrossen ist, daß jeder Tringle aus jeden Kettentheile nur einen Kettensaden hebt, o werden hiermit die deabsüchtigten Bindungen in der Figur erzeugt. Hier, wie bei Anwendung der Hebeschäfte, sind die Kettensäden einzeln in die Harnischliken einzuziehen, also Säcken und für mehrere Kettensäden gemeinschaftliche Maillons nicht dienlich. Der wesentliche Unterschied besteht darin, daß die Hebeschäfte auf die Heber oberhalb des Harnischertes, die Tringles hingegen direkt auf die Liken unterhalb dies Verees wirken.

Regelmäßig wird das Aufschweisen dann angewendet, wenn das Muster nicht aus kleinen isolirten Figuren besteht, sondern ununterbrochene oder wenig unterbrochene Längenstreisen im Zeuge bildet. Daß man dem gemäß auch die Figurkette nur in entsprechenden streisen- oder düschelartigen Abtheilungen (von gleicher oder verschiedener Farbe) schert, zwischen welchen beim Ausbäumen und Einpassiren die gehörigen leeren Räume gelassen werden, gebt aus der Natur der Sache hervor. Die auf der Rückseite lose (ungedunden) liegen bleibenden Portionen der Figurkette werden, wenn sie von einigermaßen bedeutender Länge sind, auf dem fertigen Zeuge ausgeschnitten, wie jene des Figurschusses bei lancirten Mustern (S. 976). Enthält das ausgeschweiste Muster mehrere Farben, so wird jede Farbe der Kette sür sich geschert und auf einen besondern Baum gebracht. In der Reihe, wie die Kettenstäden durch das Rietblatt gehen, müssen dann die verschiedenen Farben mit einander und mit den Grundsäden gehörig abwechseln.

Insofern durch das Ausschweisen ein ähnlicher Erfolg gewonnen werden kann, wie durch das Broschiren, insbesondere das Lanciren, S. 976 (nämlich eine Figur aus Fäden, von denen der Grund nichts enthält), sonkurriren beide Arten von Figurirung mit einander. Es bleidt zwar manchmal der Billfür überlassen, ob man die Figur durch Ketten- und Einschußfäden bilden will; in den meisten Fällen wird aber die Bahl daburch bestimmt, das man trachtet, so wenig Material als möglich durch das Ausschneiden auszubsern. Muster, welche aus sigurirten, ziemlich weit von einander entsernten Längenstreisen bestehen, werden daher am zwecknäßigsten durch Ausschweisen dargesellt, weil man, wenn man sie broschien wollte, allen Figurschuß, der auf der Kehrseite nublos von einem Streisen zum andern läuft, verlieren würde. Figurirte Onerstreisen oder zerstreute kleine Figuren, die in der Breiten-Richtung näher beisammen steden als nach der Länge des Zeuges, eignen sich dagegen vorzugsweise und oft ausschließlich zum Lanciren.

Richt selten verbindet man das Aufschweisen einer Figur mit dem Broschiren oder mit der Figurbildung burch ben Sinschuß (Grundschuß) in der Grundlette selbst, sodaß im letztern Falle einige Theile der Zeichnung durch die Figurkette, andere durch das Flottliegen des Sinschusses über der Grundlette (ebenso wie dei den Mustern der Abeiteilung I, S. 919) sich bilden. Diese Berschrungsarten gewähren den doppetten Bortheil, daß man mehrsarbige Muster erhält, ohne in der Figurkette mehr als eine oder ein paar Farden zu haben; und daß, durch die Abwechslung in der Richtung der Fäden, ein angenehmes Spiel mit dem Glanze der Figur entsteht.

Bu ben aufgeschweisten (burch Berschiedenheit der Kette gemusterten) Zeugen sind, im weiteren Sinne des Ausbruckes, auch diesenigen zu rechnen, bei welchen Längenstreisen von verschiedenartigem Stoffe mit einander abwechseln, z. B. Atlas und Köper, oder leinwandartiger Grund und Atlas, oder Tafft und Gaze, oder glatter Köpergrund und kleinsigurirte Streisen zc. Nach der in gegenwärtiger Darstellung beobachteten Einsteilung fallen aber dergleichen Gewebe unter den Abschnitt I (S. 929 d, n. s. w.). Die Berschiedenheiten liegen hier theils in der Art und in dem mehr oder minder großen

Fäbenreichthum ber einzelnen Ketten Abtheilungen, welche gleichsam ebensoviele neben einander aufgespannte Ketten bilben, und (ohne eine eigene Figur-Kette) durch den Einschuß in ein Stud zusammengewebt werden; theils in der Art, diese Abtheilungen beim Weben (sei es ganz allein durch Schäfte, sei es theilweise mittelft des Juges) Kach machen zu lassen. Hier, sowie in der ganzen Musterwederei, ist dem Geschmacke und der Ersindungsgabe des Anordners unendlich viel überlassen, und eine schriftliche Darstellung kann höchstens etwa eine Ahnung von der Menge möglicher Kombinationen erweden.

IV. Durchbrochene Stoffe (étoffes à jour).

Durchbrochene Muster in gewebten Stoffen verschiedener Art entstehen mittelst Kreuzung oder Berschlingung bestimmter Kettensäden mit andern unmittelbar daneben oder in der Rähe liegenden Kettensäden, wobei durch Eintragsäden diese Berzihlingungen sestgehalten werden. Zur Erreichung des Zweckes dient entweder die Einrichtung des Gazestuhls (S. 896) oder ein Apparat an der Lade des Webstuhles: der sogenannte Stichstab.

A) Das Gazegeschirr wirft theils auf die beim Weben ber glatten Baze erörterte Beife durch Rreugung bes Bolfabens mit bem ju ihm gehörigen einen Studfaben, theils durch hinüberziehen eines Polfabens links ober rechts unter ober über mehreren Studfaben. An einem sehr einfachen Beispiele soll gezeigt werden, wie in einem leinwandartigen Stoffe (Muffelin ober ähnlichem lodern Gewebe) durchbrochene Langenstreifen erzeugt werden konnen. Wenn man in der Kette in regelmäßigen Entfernungen leere Raume laßt, also die Kette ftreifenweise ichert, aufbaumt und einzieht, z. B. abwechsend 25 mm breit vollzählig und 5 mm breit leer; so wird der Einschuß in den leeren Räumen ungebunden liegen und gleichmäßig vertbeilte lose Querfadden bilden, welche noch teine gefällige Abwechslung mit dem leinwandartigen Gewebe ber Streifen darbieten. Fügt man aber hinzu, daß die ersten zwei und die letten zwei Rettenfaben eines jeden ber leinwandartigen Streifen durch den Gazestuhl in Stand gesetzt sind, abwechselnd Kreuzsach und offenes Fach mit einander zu machen; und daß z. B. je 4 Schuffaben zusammen in das Rreuzfach, dann wieder 4 in das offene Fach eingeschoffen werden: so werden diese viersachen Ginschuffaben burch die Kreuzungen des Stud- und Bolfabens, zwischen welchen fie eingeschloffen find, an einander gedrängt, und es hört dadurch die gleich: maßige Bertheilung bes Ginschuffes in den von Rettenfaden entblößten Streifen der: gestalt auf, daß pielmehr 4 und 4 der oben erwähnten Querfäden nahe beisammen liegen, und zwischen diesen Buschelchen größere offene Raume entstehen. Läßt man überdies etwa noch in der Mitte jedes solchen durchbrochenen Streifens einen Volund einen Studfaben bergeftalt mit einander burch bie gange Lange bingeben, baß diese beiden zwischen ihren Kreuzungen die Querfadden ebenfalls zu 4 und 4 (in ber nämlichen oder in verschiedener Abtheilung) zusammenfassen, so ergiebt sich dadurch eine neue Modifikation der Deffnungen. Die leinwandartigen Streifen werden oft durch Stiderei (S. 978) verziert, was aber natürlich mit dem Weben ber durchbrochenen Streifen in keiner wesentlichen oder nothwendigen Berbindung steht.

Im Uebrigen mögen, hinsichtlich der mittelst des Gazestuhles zu gewinnenden durchbrochenen Stoffe im Allgemeinen, nachstehende Bemerkungen genügen. Die Hauptmittel, durch welche man durchbrochene Muster hervordringt und modifizirt, sind solgende: 1) Daß man bald nur einige, bald aber alle Kettensäden zur Bildung des Kreuzsaches mittelst des Gazeschaftes vorrichtet. 2) Daß man nach gewissen Regeln mehr oder weniger Schußsäden zwischen zwei Kreuzungen eines Fädenpaares einschließt. 3) Daß man die Polsäden mit den Stüdsäden abwechselnd eine Zeit lang bloß offenes Fach und eine Zeit lang sowohl offenes Fach als Kreuzsach machen

laft, und biefes Berfahren in Bezug auf verschiedene Abtheilungen ber Rette ver: ichieben modifigirt. 4) Daß man mittelft ber Gazeschafte die Bolfaben über mehr als einen Studfaden herüber und nachher wieder hinüber zieht, wodurch die Polfaden verschiedenartige geschlängelte Linien bilden; wobei, sofern die mittelst eines Bolfadens zu umichlingenden gaben nicht fammtlich in bemfelben Rohre bes Rietblattes fteben, es nothig wird, Die Bageschafte vor bem Blatte angubringen, weil fonst die Rahne best lettern ber Berfreugung im Bege fteben murben. 5) Daß man mehrere (z. B. 4) Rettenfaden gemeinschaftlich mit ebensovielen benachbarten fic treuzen läßt, und zwar ohne Unwendung bes zu andern Gazegeweben erforderlichen Salbichaftes (G. 897) 1). Durch mannigfaltige Berbindungen diefer Methoden werden sehr verschiedenartige durchbrochene Gewebe erzeugt; 3. B. solche, bei welchen durch Theile der Polfaden zusammenhängende diagonale Linien gebildet sind (Köper-Bage, tweeled gauze); ober burchbrochene Mufter auf glattem Bagegrunde (gaze damassée); ober ein völlig spigenahnlicher Stoff (Entvilage, entoilage); u. dgl. m. B) Der Stichstab2) ift geeignet, schmale burchbrochene Querftreifchen im Gewebe bervorzubringen, welche im Allgemeinen als ruffifder Stid benannt, nach Bericoiebenbeit ber barin auftretenden Fabenverkreugung aber mit ben Ramen ein: facher Stich, Kreuzstich, Hohlnath und Stegelstich bezeichnet werden, und hauptfächlich zur Bergierung von baumwollenen Rleiber : und Gardinenftoffen (Mull, Jaconet) Anwendung finden. Die zwischen zwei solchen durchbrochenen Streischen eingeschlossenen breiteren Theile des glatten Gewebes (welche sehr oft mit Stiderei ober Brofdirung verfeben werben) beißen Stichstreifen, Ginfagftreifen ober Sohlnathstreifen (lapets, entre-deux); verbindet man aber mehrere auf einander folgende Streifchen der gedachten Art so, daß sie breitere (nicht mehr nur als Einfaffung, sondern selbstständig mit dem glatten Gewebe abwechselnd auftretende) Bar-

tieen bilden, so werden biese Ajour: Streifen genannt. In Ansehung seiner allgemeinen Beschaffenheit und seiner Bewegungen ift ber Stichstab nabe verwandt mit dem zu gestickter Arbeit bienenden Nadelstabe (S. 979). Wie bieser ist er an der Borderseite der Lade angebracht, und ebenso wird ihm nebst auf : und absteigender Bewegung eine auf bestimmtes Das eingegrenzte Schiebung nach rechts und links ertheilt. Aber die Nabeln bes Stichstabes find febr gablreich (auf je 48 Rettenfaben 3, 4, 6, 8 oder 12 Nadeln, in 1 Meter Stoffbreite nicht selten 600 bis 800) und haben am untern Ende statt bes Debres ein offnes Satchen. Wird nun durch einen Tritt die Kette berartig gespalten, daß je 8, 6, 4, 3 ober 2 benach barte Saben ins Unterfach und baneben ebensoviele ins Oberfach geben; wird ferner ber Stichstab so gesentt, bag beffen Nabeln burch bie offenen Raume bes Oberfaces hinabgeben und ihre hatchen mitten zwischen Ober : und Untersach sich befinden; schiebt man bann ben Stab feitwarts z. B. nach rechts; fenkt man ihn weiter ein, bamit die Nadeln jest auch durch bas Unterfach ein wenig hindurchgeben; schiebt ihn sofort wieder links und bebt schließlich die Rabeln aus ber Rette, so bringen diese auf ihren Satchen fammtliche Unterfachfaben hinauf, aber jebe Portion an einer andern als ber natürlichen Stelle, nämlich weiter nach links gerudt. Inbem hierauf biefes tunftliche Oberfach mittelft ber Nabeln erhoben gehalten, bas bisberige Oberfach bingegen niebergetreten wirb, ichieft man einen etwas ftarten (gezwirnten) Gintragfaben - Stichfaben — ein, der mit dem Stichstabe angeschlagen wird und die Kreuzung ber Rette bindet. Die jum Schluß der neuerdings halb eingesentte Stab burch Rechtsschieben die versetzen Kettenfäden an ihre natürliche Stelle zurückringt und von ihnen befreit herausgezogen werden kann, ergiebt sich von selbst. — Eine abgeänderte Unordnung bes Stichstabes besteht barin, benfelben unter die Rette ju legen, von wo

1) Berliner Berhanblungen 1858, G. 136.

²⁾ Mittheilungen 1856, S. 93. — Polyt. Centr. 1856, S. 769.

er mittelst eines Trittes zum Aufsteigen veranlaßt wird, damit seine nach oben stehenben Nadeln die gefaßten Rettenfäden über die andern erheben.

V. Doppel . Gewebe.

Stellt man fich vor, daß auf einem Bebftuhle zwei Retten, eine nahe über ber andern, aufgebäumt und ausgespannt seien, von welchen jede mit einem eigenen Ginschuffe leinwandartig verwebt wird, so entsteben zwei getrennte Zeugstude, wenn beide Ketten stets von einander unabhängig bleiben, oder ein schlauchförmiges Hohlgewebe, sofern der Einschuß wechselweise aus einer Kette in die andere übertritt und beide an den Rändern zusammenwebt (S. 887—891); in beiden Fällen bildet sich durchaus nichts, was einem Muster abnlich ware. Mit einer geringen Abanderung, und unter ganglicher Beibehaltung bes leinwandartigen Fabenverbandes, tann jedoch bei dieser Anordnung ein mahres Muster erzeugt werden. Das Mittel hierzu besteht im Allgemeinen darin, daß die beiden Stoffe, welche aus den zwei Retten entstehen, nach einer bestimmten Regel stellenweise ju einem einzigen Beuge gufammengewebt werben. Diefe Bereinigung findet nirgend flachenweise ftatt, fondern nicht anbers als in geraden oder beliebig gefrümmten Linien; und diese Linien sind es, welche die Figur bilden, mahrend innerhalb der von ihnen eingefaßten Flachenraume die beiden Gewebe unverbunden — gleichsam sachartige, ringsum geschlossene Hoblungen zwischen sich lassend — auf einander liegen. Im Besondern geschieht die Ausführung wieder auf zweierlei Urt, indem man zwei verschiedene Wege einschlägt, um die von den Figurlinien umgrenzten Felder hervortretend und auffallend zu machen. Das erste Berfahren besteht darin, daß man die beiden Ketten A und B aus verschiedenfarbigen Faden zusammenseht und sie nach einem gewissen Gesetze bergestalt stellenweise ihre Plaze wechseln läßt, daß an einigen Orten des Gewebes die Rette A die obere und B die untere ist; an den übrigen Orten hingegen B obenauf sich befindet und A unten. Mit diesem Wechsel ber Ketten ift die dreifache Folge verbunden: a) daß eine jede Fläche des doppelten Zeuges aus regelmäßig abwechselnden Bortionen verschiedenfarbigen Stoffes besteht, von welchen die der einen Farbe Figur, die der andern Farbe Grund vorstellen; b) daß beide Seiten des Doppelgewebes der Beichnung nach einander gleich, aber dennoch von einander verschieden sind, indem auf der einen Seite die Farbe Figur macht, welche auf der andern Seite den Grund bildet, und umgekehrt; c) daß jeder Eintragfaden — da er bestimmt nur einer der beiden Ketten angehört — dem Platwechsel dieser Kette folgt, d. h. bald von dem untern in bas obere Gewebe, balb von biesem in jenes übertritt; wodurch an diesen lusammen die Grenzlinien der Figur bildenden) Uebergangspunkten das obere und das untere Gewebe aneinander geheftet werden. Diese Urt Doppelgewebe kommt haupt= jächlich bei dem wollenen Jufdeden Beuge vor, welcher von feinem ersten Erzeugungs: orte (ber englischen Stadt Ribberminfter) ben Ramen Ribberminfter Teppich (Kidderminster carpet) erhalten hat. Man tann ihre Beschaffenheit, hinsichtlich ber Doppelseitigkeit bes Musters, vielleicht am füglichsten dadurch erläutern, daß man sich vorstellt; es sei auf zwei, unverbunden auf einander liegenden, leinwandartigen Zeugftuden eine Figur vorgezeichnet und ausgeschnitten, das untere der herausgeschnittenen Stude auf bas obere gelegt, ber Rand beiber ringsum zusammengeklebt, und das Ganze nach diefer Berwechslung wieder in die Deffnung eingefest.

Die zweite Art ist jene, welche man an dem unter der Benennung Bique (pique, quilting, marseille) bekannten Baumwollstoffe sindet. Hier bleibt die obere Kette beständig die obere und die untere beständig die untere; die Bereinigung beider erfolgt an den gehörigen Puntten dadurch, daß einzelne Fäden der untern Kette in die obere hinausgehoben und in dieselbe eingewebt werden. Das Muster stellt sich nicht durch

Farbenverschiedenheit dar, sondern wird allein dadurch sichtbar, daß die von den Figuroder Bindungs-Linien eingeschlossenen Felder — eben weil hier die beiden Gewebe getrennt liegen — dicker und hervorragend erscheinen, was durch eine zwischen beide Gewebe eingebrachte Fadenfüllung noch verstärft wird, indeß die Bindungslinien, in welchen beide Ketten zusammen nur ein Gewebe ausmachen, wie seine Furchen vertieft sich darstellen. Dadurch entsteht die vollkommenste Aehnlichkeit mit einer mit Baumwolle ausgestopften und abgenähten (gesteppten) Bettdede, wovon auch der Name (piquer — steppen) hergeleitet ist.

A) Ribberminfter - Teppiche.

Die Muster bestehen hierbei in Laubwert, Arabesten, Rosetten, geometrischen Figuren u. bgl., nach beren Umriffen die Bindungen laufen, durch welche beide Gewebe mit einander zusammenbangen. Um im Folgenden den Ausdrud zu erleichtern, sei gleich der spezielle Fall angenommen, daß die eine Kette ganz aus rothen, die andere gang aus schwarzen Kaben bestebe. Dann erscheint die Figur auf der einen Seite roth in schwarzem Grunde, auf der andern Seite schwarz in rothem Grunde. Man tann aber nach Belieben beibe Retten ftreifenweise aus Faben von mehreren verschiedenen Farben zusammensegen und dadurch sehr mannigfaltige gefällige Abwechslungen hervorbringen. Es ift schon gesagt, daß sowohl Figur als Grund leinwandartig gewebt find. Der Ginfchuß ift in dem einfachsten Falle gleichfarbig mit ber Rette, zu welcher er gehort, also in unserm Beispiele roth für die rothe und schwarz für die schwarze Kette; und es wird von jeder Farbe ein Faden in bestänbiger Abwechslung eingeschoffen. Um die Mannigfaltigkeit des Farbenspieles zu vergrößern, tann man jedoch, gleichwie in ber Rette, Streifen von beliebiger Breite aus mehrerlei Farben bilben, von welchen aber in jedem Streifen zwei enthalten find, die Faben um Faben mit einander abwechseln. Die zwei Ketten, nämlich (im angenommenen Falle) die rothe und ichwarze, konnen in der That abgefondert von einander auf zwei Baumen aufgebaumt fein; es genügt aber auch, wenn man fie als eine einzige Rette vereinigt schert, und aufbaumt, wo bann biese Rette durch und burch abwechselnd einen schwarzen und einen rothen Kaben enthält.

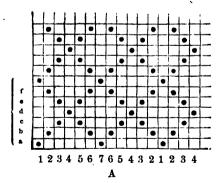
Das Weben geschieht mit ber Jacquard-Maschine und ohne Beihülfe von Grundschäften. Es sind zwei Harnische hinter einander angebracht, von welchen der eine (A) alle schwarzen, der andere (B) alle rothen Rettenfaden in feinen Ligen enthält. Entsprechend ift die Lange bes Prisma (bes 3plinders) und der Musterpappen an ber Jacquord-Maschine in zwei gleiche Theile getheilt, von welchen ber eine ben Blatinen ber rothen Saben, ber andere ben Blatinen ber ichwargen Raben gugebort. Es wird bier angenommen: oben auf dem Gewebe entstehe rothe Figur in schwarzem Grunde, mithin unten schwarze Figur in rothem Grunde. Unter Diefer Borausfetung ift die Sebung ber Faben folgende: Benn fcmarg eingeschoffen wird, fo aebt bie Salfte aller ich margen Rettenfaben aus bem Sarnifche A (b. b. Raden 1, 3, 5, 7, 9, 11, u. f. w.), und die ganze Zahl der innerhalb der Figur: grenze liegenden rothen Faben aus dem Harnische B, hinauf; der schwarze Schuffaden bindet also oben im Grunde leinwandartig, und unten in der Figur, aber an beiden Orten zwischen schwarzen Kettenfaben, mahrend fammtliche rothe Faben - und zwar oben in ber Figur, unten im Grunde - ihn bebeden. Wird sodann roth eingeschossen, so bebt sich die Sälfte aller rothen Käben (1. 3, 5, 7, 9, u. f. w.) nebst allen außer ber Figur (im Grunde) liegen ben fcmargen; ber rothe Schuf bindet mithin nur gwifden rothen Rettenfaben, und lagt alle schwarzen Fäden frei liegen: über sich, sofern sie oben Grund; unter sich, sofern sie unten Sigur bilden follen. Beim hierauf folgenden zweiten ich margen Schuffe

ist die Hebung wie beim ersten, nur mit dem Unterschiede, daß die hinausgehende dalste der schwarzen Fäden die andere (auß Faden 2, 4, 6, 8, 10, . . . bestehende) ist. In eben dieser Beziehung, und ausschließlich hierin, unterscheidet sich der zweite rothe Schuß vom ersten rothen, indem nun die andere Hälfte aller rothen säden (2, 4, 6, 8,) und wie vorher die ganze Jahl der schwarzen Fäden, loweit sie dem Grunde angehören, in die Höhe geht. Der fünste Schuß ist wie der erste, u. s. f.; wodei sich jedoch von selbst ergiedt, daß die Unterscheidung der Fäden in Grunde und Figursäden nach der Beschaffenheit des Musters sich modisizit, sodiß z. B. sur einen schwarzen Schuß manche rothe Fäden zum Grunde gehören, welche dei dem vorhergehenden oder solgenden schwarzen Schusse migen. Die Eintragsäden schen sich in allen Theilen des Gewedes durch den Schlag der Lade so dicht an einander, daß weder Figur noch Grund der einen Seite die darunter liegenden Theile der andern Seite durchscheinen läßt.

Rach gleichem Prinzipe verfertigt man auch andere boppelte Gewebe mit farbigem Rufter, 3. B. geflammten boppelten Flanell.

B) Viaué.

Die beiden Retten, welche hierbei erfordert werden, find immer getrennt von einander, jede auf einem besondern Baume aufgebäumt, weil sie sich nicht nur ungleich einweben, sondern auch aus verschiedenem Garne besteben. Man nimmt namlich jederzeit zu Rette und Ginschuß bes obern Bewebes (welches bie rechte Seite des Zeuges bildet und Grund, face, genannt wird) feineres Garn als zu dem untern Gewebe (Futter, back). Der Grund enthält zweimal fo viel Rettenfaben und weimal so viel Eintragfaben als das Futter. Wegen des erstern Umstandes merden durchgebends 2 Grundfaben und 1 Futterfaben (Steppfaben) in ein Rohr des Rietblattes gezogen. Die Steppung (piqure, stitching), d. h. die Gesammt= beit der Bunkte, wo, durch den Uebergang von Faden aus der untern Kette in die obere, ber Grund mit dem Futter zusammenhängt (S. 986) bildet meist schräge, sich durchtreuzende Linien, wodurch auf der rechten Seite Bierede (Carreaux, carreaux, diamonds) entstehen; manchmal besteht aber das Muster auch in Streisen oder anderen Figuren. hier foll zur Erläuterung das gewöhnlichste Muster, mit fogenanntem kleinen Carreau gewählt werden, aus welchem die Stuhl-Einrichtung für andere Fälle sich leicht ableiten läßt.



Schafte find am Stuhle vorhanden: vier für die obere Rette (Grundichafte, Grundflügel), von welchen je 2 burch einen Tritt zugleich und ftets miteinander

gehen, wie überhaupt bei feinen leinwandartigen Zeugen (S. 872); und fieben zum Dessin, welche hinter den Grundschäften hängen. In diese 7 Schäfte wird die Futterstete auf Spize eingezogen (S. 922), wie die Figur (S. 987) durch die Zahlen bei A anzeigt. Es kommt nämlich

ber Faben 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15.

in den Schaft 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 6. 5. 4. 3. 2. 1. 2. 3. u. s. f. f. — Die Bewegung ber Schafte geschieht theils durch Tritte allein, theils durch Tritte und durch den Bug (bie Trommelmaschine G. 957, ober einen Heinen Jacquard). Im lettern Falle, welcher hier junächst angenommen werden soll, bedarf man nur dreier Tritte, nämlich zweier für die obere Kette, wovon der 1. den 1. und 3. Schaft, ber 2. den 2. und 4. Schaft dieser Kette hebt; und eines Trittes für die Trommel ober den Jacquard (Maschinentritt). Die 7 Schäfte der Futterkette bangen an 7 Bla= tinen der Trommels oder Jacquard:Maschine auf die bekannte Art. Beim Beben wird folgendermaßen verfahren: Der Arbeiter tritt mit dem linken Juße den Maschinen= tritt, und hebt hierdurch, wie man aus den Bunkten der Horizontalreihe 2 in obiger Figur fieht, die Schäfte 1 und 7 der Futterkette. Alle in diesen Schäften befindlichen Käden kommen somit in die Höhe. Zugleich wird mit dem rechten Fuße ein Tritt der obern Kette getreten, der die Halfte dieser Kette zur Bildung eines leinwandartigen Zeuges hebt und die Halfte niederzieht. Im Oberfache befinden fich also nun, außer der halben Fäbenanzahl der obern Rette, auch die Schäfte 1 und 7 der Futterlette. welche durch ihre Platinen gehoben worden find; das Unterfach besteht aus ben andern beiden Schaften ber obern Rette und ben Schaften 2, 3, 4, 5, 6 ber gutterkette. Es wird nun der erfte Schußfaden mit dem feinern Eintrage durch biefes Fach gelegt. Hierauf tritt der Weber den 2. Tritt der obern Kette, indem er feinen linken Fuß auf dem Maschinentritte läßt, und also die Schäfte 1 und 7 der Trommel oben erhalt. Daburch geht die zweite Salfte der obern Kette zu diesen beiden Schaften in das Oberfach, die vorber gehobene erste Sälfte finkt dagegen nieder, und es wird. mit derfelben Schutze wie vorher, ein zweiter Faben eingeschoffen. Diese beiben Einschußfäben verbinden also die obere Kette zu einem leinwandartigen Zeuge, und liegen jugleich unter jenen Faben ber Futterkette, welche mit ben Schaften 1 und 7 diefer Rette in die Sobe gegangen waren. Run latt man alle Tritte los, und es wird die Schutze mit dem feinen Eintrage bei Seite gelegt. Man nimmt bafur jene mit grobem Barne, und ichieft - ohne ju treten - einen gaben gwifden beiben Ketten durch, der ohne irgendwo zu binden, darin liegen bleibt und als Külluna (Watte, wadding) dient, um den Carreaux des Piqué mehr Köper zu geben, damit fie nicht flach und hohl liegen, sondern gehörig hervortreten. Sodann tritt man ben Maschinentritt jum zweitenmale. Dieser bebt jest, vermoge ber Trommel ober bes Jacquards, die Schafte 1, 3, 5, 7 der Futtertette, und lagt nur die Schafte 2, 4, 6 eben dieser Rette im Unterfache. Wenn man in der Figur auf S. 987 die bei A tehenden Zahlen nachsieht, so bemerkt man, daß die erwähnten Schäfte 1, 3, 5, 7, jusammen die Salfte ber Futterfette enthalten. Gin Ginschuß von grobem Faben, welcher nun gemacht wird, verbindet also die Futterkette auf Leinwandart. Rach ben beidriebenen vier Schuffaben, von welchen

ber 1. und 2. in die obere Rette,

ber 3. unverbunden zwischen beibe Retten,

ber 4. in die untere Rette

gekommen ist, sangt das Treten und Einschießen wieder in derselben Art von vorn an, und wird so fortgeset; nur kommen dabei jedesmal, so oft der Maschinentritt von Neuem niedergezogen wird, andere von den 7 Schäften der Futterkette in die Höhe, dis das Muster ein Mal vollendet ist und dessen Wiedersholung anfängt. Dieser Fall tritt nach 24 Schußsäden ein, wie folgendes Schema vollständig zeigt. Es bedeutet darin

- I. ben ersten Tritt ber obern Rette
- II. den zweiten "
- M. den Maschinentritt,
- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 die sieben Schäfte der untern oder Futtersette: 1', 2' die zwei Baare von Schäften, in welchen die obere Kette eingezogen ist, und von denen jedes Baar die halbe Anzahl der Fäden enthält. Man muß sich unter 1' den 1. und 3. Schaft und unter 2' ben 2. und 4. Schaft gleichsam wie ein Ganzes benten; benn mare bie Rette weniger fabenreich, fo murben zwei Schafte bafur binreichend fein.

De Einfo		mit bem	geht .	Tritte, welche dabei getreten : find :	Schäfte, welche das Oberfach bilden:						
¹) a	1 2 3 4	feinen Faben besgleichen groben F. besgl.	burch die obere Kette besgl. zwijchen beiden Ketten d. d. untere Kette	I. und M. II. und M. leiner M.	1' 1. 7 2' 1. 7 1'. 2' 1'. 2'. 1. 3. 5. 7°)						
b	5 6 7 8	feinen F. desgl. groben F. desgl.	b. d. o. K. besgl. zw. b. K. d. d. u. K.	I. M. II. M. teiner M.	1' 2. 6 2' 2. 6 1'. 2' 1'. 2'. 2. 4. 6'')						
c	9	feinen F.	d. d. d. K.	I. M.	1' 3. 5						
	10	besgl.	desgl. «	II. M.	2' 3. 5						
	11	groben F.	zw. d. K.	teiner	1'. 2'						
	12	besgl.	d. d. u. K.	M.	1'. 2'. 1. 3. 5. 7						
đ	13	feinen F.	d. d. o. K.	I. M.	1' 4						
	14	desgl.	desgl.	II. M.	2' 4						
	15	groben F.	zw. b. K.	teiner	1'. 2'						
	16	desgl.	d. d. u. K.	M.	1'. 2'. 2. 4. 6.						
e	17	feinen F.	d. d. o. K.	I. M.	1' 3. 5						
	18	besgl.	desgl.	II. M.	2' 3. 5						
	19	groben F.	zw. b. K.	teiner	1'. 2'						
	20	besgl.	d. d. u. K.	M.	1'. 2'. 1. 3. 5. 7.						
f	21	feinen F.	d. d. o. K.	I. M.	1' 2. 6						
	22	besgl.	desgl.	II. M.	2' 2. 6						
	23	groben F.	zw. b. K.	teiner	1'. 2'						
	24	besgl.	d. d. u. K.	M.	1'. 2'. 2. 4. 6.						

¹⁾ Diefe Buchftaben beziehen fich auf bie gleichnamigen Borizontalreiben ber Figur auf S. 987, burch beren jebe ber Raum ausgebrückt ift, welchen vier auf einander folgende Schußfäben umfassen.

3) 1, 3, 5, 7 enthalten zusammen die eine hälfte ber Futterkette.

5) 2, 4, 6 enthalten zusammen die andere hälfte ber Futterkette.

Rach dem 24. Einschusse wird wieder mit dem 1. angefangen und die Reibe von Neuem durchaemacht.

Webt man ben Biqué ohne Trommel ober Jacquard, so bedarf man, statt des Maschinentrittes, 6 Tritte, nämlich 4 (welche hin und her getreten werden) zum heben der Steppfäben und 2 zum leinwandartigen Fache der Futterlette; außer den zwei Tritten zur obern Kette, wie im vorigen Falle. Die Anschultrung muß so beschaffen sein, bas ber Tritt

DEL	eriii							uı	4196	UL	Die	9	ųμ	110
rechter Fuß	I II 1 2		•	•	•	:	:	1' 2' 1'. 1'.	2' 2'	1. 2.	3. 4.	5. 6.	7	
linker Fuß	3 4 5 6	•	•				:			1. 2. 3. 4	7 6			

Man läßt oft, bei geringeren Sorten ber Ware, ben Fillschuß ober bie Watte meg; und dieser Fall soll hier angenommen werden. Die beim Treten zu beobachtende Ordnung ergiebt sich dann, wenn man berucksichtigt, daß das Obersach sebesmal so keschaften sein muß, wie es in der letzten Spalte obiger Tabelle (S. 989) bezeichnet ift; mit dem Unterschiede, daß der 3., 7., 11., 15., 19., 23. Einschuß wegfallen. Die Tabelle geigt nämlich an, daß man für die noch übrigen 18 Einschußsischen die Tritte solgendermaßen, dum Theil paarweise, zu treten hat: I, 3; II, 3; 1; — I, 4; II, 4; 2; — 1, 5; II, 5; 1; — I, 6; II, 6; 2; — I, 5; II, 5; 1; — I, 4; II, 4; 2.

nnt dem Unterspiede, daß der 3., 7., 11., 13., 19., 23. Etnigmis wergaten. Die Lateut zeigt nämlich an, daß man für die noch übrigen 18 Einschußfäben die Tritte solgendermaßen, zum Theil paarweise, zu treten hat: I, 3; II, 3; 1; — I, 4; II, 4; 2; — I, 5; II, 5; 1; — I, 6; II, 6; II, 5; I; — I, 4; II, 4; 2.

Nicht selten wird der Piqué mit ausgeschweisten fardigen Mustern verziert, oder mit atlasartigen Querstreisen (in welchen der Einschuß sicht liegt) durchwebt. Im lehtern Falle sindet, so lange als die obere Kette zu Atlas verwebt wird, keine Steppung statt, sondern das Kutter liegt unter dem Atlas frei (ohne Verdindung mit demselben). Bringt man mit Atlasstreisen zugleich ein aufgeschweistes fardiges Muster (S. 980) an, sie bleiben, im Piqué selbs, die Theile der Figurstette, welche nicht auf der rechten Seite erscheinen dürsen, unterhalb des Kutters; in den Atlasstreisen aber werden sie zwischen den Atlas und das Kutter eingeschlossen, um so viel als möglich davon zu verdergen.

Rach Art bes Bique werden Doppelftoffe auch aus wollenem Garne guweilen gewebt.

Anhang jur vierten Abtheilung.

Ueber die Modifikationen der Gewebe, welche durch Farben-Berschiedenheiten entstehen.

Es liegt in der Natur der Sache, daß man den Figuren gemusterter Zeuge durch Anwendung verschiedenfardiger Fäden auf mannigfaltige Weise ein aus zeichnenderes und lebhafteres, siberhaupt ansprechenderes Unsehen geben kann. Dies geschieht in der größten Ausdehnung bei ausgeschweisten und broschirten Mustern, wo man, durch Anwendung mehrerer Farben in der Figurtette oder im Figurschüß. Blumen u. dgl. von äußerst reicher und gesälliger Farbenmischung berzustellen vermag. Aber auch dei Zeugen, deren Figur durch Kette und Einschuß des Grundgewebes gebildet wird, kann großer Bortheil aus Farbenverschiedenheiten gezogen werden, indem man z. B. streisenweise in der Kette oder im Einstrage, oder in beiden zugleich, mehrere Farben mit einander abwechseln läßt; oder indem man den Einschuß im Ganzen aus einer Farbe wählt, welche von der der kette verschieden ist. Auf letztere Art lassen sich (mittelst der Jacquard-Maschine, welche unter allen Borrichtungen zu gezogener Arbeit ausschließlich befähigt ist, ohne zu große Undequemlichkeit die nottlige bedeutende Menge verschiedenartiger Gedungen

ju erzeugen) sogar ein Muster in Kupferstich-Manier — Porträte u. bgl. — hervorbringen, welche vielleicht für das tunstvollste Erzeugniß der Weberei gelten dürsen. Benn z. B. eine weiße seidene Kette mit schwarzem Einschusse zu Utlas verarbeitet wird, so bedeckt darin die dichte seinfädige Kette auf der rechten Seite (welche im Weben unten ist) dergestalt vollständig den Einschuß, daß man hier von den schwarzen Bindungen durchaus nichts sieht. Werden nun aber durch den Jacquard sür siehen Schuß zweckmäßig kleine, mehr oder weniger nahe beisammen stehende Theile der Kette ausgehoben, so kommt auf der rechten Seite entsprechend der schwarze Schuß in Punkten oder Strichen zum Borscheine, durch deren Vereinigung alle Schattirungen oder Tone eines mit schwarzer Farbe auf weißer Fläche gedruckten stupserstiches täuschend nachgeahmt werden. Ein ähnlicher Essett wird auch öfters durch Ausschein oder durch Lanciren erreicht, weil er in jedem Falle nur von der richtigen Wahl und Kombination verschiedener Systeme von Fädenverbindungen

abbänat.

Auch in Zeugen von einfacher Fädenverbindung, nämlich im leinwandartigen ober getoperten Gewebe, werden burch Anwendung verschiedener Farben mancherlei eigenthumliche Effette erreicht, die jum Theil eine Art Muster bilden. Der einfachste Jall ist der, daß die Rette bei einem leinwandartigen Stoffe durchaus von einerlei Farbe ift, und ebenfo der Gintrag, letterer aber anders gefarbt, als erstere. Sat dabei zugleich der Stoff einen starten Glanz (Seide), so zeigt er, besonders im Jaltenwurfe, ein eigenthumliches Schillern (Changiren, changeant, glace, étoffes glacéos), indem stellenweise die Farbe der Kette, stellenweise jene des Einrags bervorsticht, je nachdem das Licht in einer andern Richtung auffällt und ber Gesichtspunkt sich andert. So macht man Schiller-Tafft, Changeant-Tafft (taffetas changeant, taffetas glace) aus blauer oder grüner Rette und rothem Gintrag u. dgl. m. — Melirte Beuge (welche ein gesprenkeltes Unsehen barbieten) entiteben auf mancherlei Beife, nämlich: a) burch Unwendung einer Rette ober eines Einschusses, welche aus (meist zwei) Fäden von verschiedenen Farben gezwirnt find (vergl. unten, wo vom Chiniren die Rede ift); b) durch gleichzeitigen Gebrauch einer Rette und eines Einschusses von dieser Beschaffenheit; c) durch Einschießen eines aus 2 oder 3 verschiedensarbigen, nicht zusammengezwirnten Fäden bestehenden Eintrages, in welchem Falle man eine Melirschütze mit 2 oder 3 Spulen gebraucht, weil es der gleichmäßigen Spannung wegen am besten ift, jeden Faden auf eine besondere Spule zu bringen; d) mittelst einfarbigen Einschuffes und einer Kette, in welcher zwei verschiedene Farben Faden um Faden mit einander abwechseln; e) durch Mengung verschiedenfarbigen Materials schon vor dem Spinnen (namentlich bei Bolle). -

Bu ben durch Farbenabwechslung figurirten Stoffen gehören die geftreiften,

farrirten, gegitterten und die geflammten.

Geftreifte Zeuge (étoffes rayées, étoffes a bandes). — Gerade farbige Längenstreisen bilden sich, wenn in der Kette in entsprechender Weise Abtheilungen von verschiedener Farbe angebracht werden, wozu man die Anlage beim Scheren durch Ausstellen der ersorderlichen Anzahl Spulen mit farbigen Faden machen muß, indem man der desfalls entworsenen Borschrift (Scherbries) solgt. Läßt man die Farben in Schattirungen auf einander solgen, welche nicht grell abstechen, sondern einen allmäligen Uebergang von einer Hauptstreiben eine andere bilden, so nennt man dieses Berfahren Fristen oder Fris-Schweisen. — Querstreisen werden erzeugt, indem man einfardige Kette anwendet, aber mit verschiedenen Jarben von Schuß streisenweise abwechselt, und demzusolge mit 2 oder mehreren Schüßen webt (S. 886). — Wechseln zwei Farden Faden um Faden sowohl in der kette als im Eintrage mit einander ab; ist z. B. in beiden je ein Faden weiß und ein Faden sowie leinwandartige Gewebe auf beiden Seiten seiten sein

(in Fadenbreite) gestreift, und zwar auf der einen Seite nach der Länge, auf der andern Seite über quer. — Röper mit Rette von einer Farbe und Cinschlag von anderer Farbe gewebt erhalt diagonale Streifen, von welchen die der Kette auf der einen Seite und jene des Einschlages auf der andern Seite die breiteren sind.

Karrirte oder würfelige, gewürfelte, quadrillirte Zeuge (étoffes quadrillées, étoffes a carreaux, checks). — Sie entstehen durch Berbindung einer sarbenstreisigen Kette mit eben solchem Eintrage, wobei die ganze Fläche mit verschiedenfarbigen Quadraten und Rechteden bedeckt erscheint, und die Abanderungen durch verschiedene Breite der Streisen und willkurliche Zusammenstellung der Farben erzielt werden. Sosern dergleichen Stoffe mit Schnellschüßen gewebt werden, bedient man sich der auf S. 886, 977 angeführten Einrichtungen zum Wechseln der Schüken.

Gegitterte Stoffe, ebenfalls mit Farbenstreisen nach Länge und Breite, jedoch so, daß die Streisen schmal und verhältnismäßig weit auseinanderstebend sind, sodaß sie wie ein Gitter den andersfarbigen Grund durchsehen lassen. Letzterer

tann felbst wieder einfarbig, gestreift oder farrirt fein.

Beflammte, flammirte, dinirte (fcinirte) Beuge (étoffes chinées). Ein gleichmäßiges fein geflammtes (melirtes) Unseben entsteht in leinwandartigem Bewebe baburch, daß jeder Faben ber Rette aus zwei verschiedenfarbigen gaben mit schwacher Drebung gezwirnt, als Einschuß aber einfacher Faben von einer britten Farbe angewendet wird. Ift 3. B. in ber Rette ein feiner schwarzer Faben mit einem etwas bideren weißen jufammengezwirnt, ber Ginfchlag aber blagblau, ic erscheinen die lleinen Flammen schwarz auf blaugrauem Grunde. Dan kann bas Berfahren umtehren, namlich einfarbigen Retten- und lofe gezwirnten zweisarbigen Schußfaben anwenden; die Alammden laufen alsbann quer, in ber Richtung bes Eintrages. Statt bie zwei verschiebenen Schuffaben vorläufig gufammenzuzwirnen, fpult man fie mobl auch getrennt auf zwei Spulen und legt biefe in die Schute, beren Einrichtung fo beschaffen ift, daß im Austreten aus berfelben ber eine gaben fic um ben andern schraubengangartig berumwindet 1); ober man windet die verschieden farbigen ungezwirnten Faben gufammen auf eine Spule (welche aber eine Schleife spule, S. 864, sein muß), und erlangt in diefem Falle eine geringe 3wirnung der selben beim Beben selbst, indem der Doppelfaden mit jedem von der Spule abgleitenden Umgange einmal um fich felbst gedreht wird. Zuweilen sind 3, auch 4 Faben im Schuffe vereinigt, barunter 3. B. einer von hellerer, Die übrigen von dunkler Farbe. Bei Berarbeitung von wollenem oder baumwollenem Garn tann bas Zusammenzwirnen ber verschiedenfarbigen Käden erspart werden, indem man statt fertigen Garnes Borgespinnst nimmt und zwei ober drei Faben mit einander über die Feinspinnmaschine gehen läßt, wo sie gemeinschaftlich gestreckt und in einen einzigen bunten Garnfaden zusammengebreht werden. Dieses Produkt (mouline) fest - weil das lodere Borgespinnst die Handhabung in der Farberei nicht er tragt - voraus, daß das Material vor der Berarbeitung gefarbt und jebe andersfarbige Abtheilung auf besonderen Maschinen getrempelt wird, wodurch viel Beitläufigkeit entsteht. In dieser Beziehung verdient ber Borfclag Aufmerksamkeit: fertiges grobes Barn ju farben; diefes auf einer gewöhnlichen Borfpinnmafdine (aber mit entgegengesettem Spinbelumlauf) in bem Dage wieber aufzudreben, bat es die Loderheit eines Borgespinnstes annimmt: endlich wie vorstebend zwei ober drei verschiedenfarbige Faben bieser Art gemeinschaftlich zu verspinnen. Die auf ben bisher angedeuteten verschiedenen Wegen entstehenden, seinstammig melirten Gewebe

¹⁾ Brevets, LXI. 315. — Polyt. Centr. 1847, S. 268.

nennt man jafpirte Stoffe (etoffes jaspees). Einen abnlichen Effett (nur baß dann die Flammen ausgezeichneter erscheinen) erhalt man, ebenfalls mit einfarbiger Rette, aber burch einfachen Ginschlag, wenn man letteren in Strabnen (vor bem Abspulen) auf diefelbe Art überwickelt und theilweise farbt, wie sogleich von der Rette ju dinirten Zeugen angegeben werden wird; oder ftatt der zeitraubenden Bindfabenbewidelung bolzerne 30 bis 50 mm breite Ringe in beliebigen Abständen von einander aufschiebt, welche fo eng find, daß die Barnftrahne nur mit einiger Bewalt bineingezogen werden konnen, übrigens julet an beiden Enden mit Holzpflodden verteilt werden, um keine Farbe zu den bedeckten Stellen der Fäden eindringen zu laffen; ober auch nur fest angezogene Schleiftnoten (- Knoten, welche nachher burch Ungieben ohne Dube fich wieber öffnen laffen -) in die Garnftrabne fcblingt, bevor man farbt; ober endlich die Garnftrahne schlicht ausgestredt in eine Schicht neben einander ordnet, 6 bis 10 ober mehr folche Schichten über einander, mit duzwischen eingeschalteten etwa 25 mm biden Holzleisten, anbringt, zulest burch einen starten Rahmen oben und unten, mittelst langer Schraubbolzen in den Eden, alle die Leiften und Garnschichten scharf zusammenpreßt, wonach im Farbeteffel bie vom Solze bedecten Theile teine Farbe annehmen ').

Die eigentliche Chinirung ober Flammirung, bas Chine (chiné, chinure, chene), besteht in größeren, ifolirten Rlammen, ober eigentlich langlichen Fleden u. dgl. mit unvermerkt auslaufenden, gleichfam verwaschenen Enden, und wird erzeugt, indem man die gescherte Rette vor dem Aufbaumen stellenweise farbt. Man umwidelt fie zu diefem Bebufe an ben Theilen, welche teine Farbe annehmen follen, mit Bapier, bann fest und bicht mit Bindfaben und bringt fie fo in ben Farbeleffel (chinage à la courde). Um bas Bemideln bequem verrichten und die Broke fowie die gegenseitige Entfernung der leeren Stellen genau mit dem Birtel abmeffen ju konnen, windet man die Rette in Abtheilungen von gehöriger Fabenjabl auf einen horizontalliegenden hafpel und zieht fie von diefem nach und nach auf einen andern ahnlichen hafpel, wobei ftets der in Arbeit befindliche Theil zwischen beiden Saspeln ausgespannt ift 2). Es ergiebt fich von selbst, daß und wie man mehrere Karben nach und neben einander auf die Rette farben tann. Das verwaschene Ansehen an den Enden der gefarbten Stellen ist eine Folge von dem unvermeidlichen geringen Bergieben ber Faben beim nachher vorgenommenen Aufbaumen ber Rette. Durch verschiedenartige Rebeneinanderstellung ber gefarbten Theile in benachbarten Portionen ber Kette tann leicht eine Art (ein- ober mehr: farbigen) Musters zu Stande gebracht werden. Chine von regelmäßigen Figuren (Roletten, Blumen u. bal.) erzeugt man durch Aufdruden der Karben auf die Kette mittelft bolgerner Formen, welche ben Kattundrudformen gleichen. Diefe Bear: beitung (Rettenbrud, chinage par impression) wird mahrend bes Aufbaumens ober nachber vorgenommen, und man bedient sich babei einer Borrichtung jum richtigen Aufspannen ber Kette (Kettenbruck-Maschine)3), in welcher bas ichnelle Trodnen der Farben durch ein Windrad oder durch Dampfbeigung bewirtt werden tann. Um die Arbeit beim Druden zu erleichtern und die regelmäßige Lage ber Faben mehr ju sichern, wendet man oft ben Kunstgriff an, Die Rette vorher burch wenige Schuffaben von leinenem Barn ober 3wirn lofe jufammenjuweben. Solder proviforischer Schuffaben liegen immer zwei parallel nabe beisammen und ein britter lauft ichrag nach einer um 50 mm entfernten Stelle, wo wieber zwei parallel liegende folgen. Ift auf diese Weise Die ganze Rette verarbeitet und

Ý Bartsch, Borrichtungskunst 20., II. 197. 3) Bartich, Borrichtungeftunst 2c., II. 204. — Brevets, XXVII. 237. — Polyt. Centr. 1857. S. 924.

¹⁾ Jobard, Bulletin, XX. 146.

bas unvolltommene Gewebe auf dem Zeugbaume des Stuhles aufgerollt, so kommt es hiermit zum Drucken. Beim nachherigen definitiven Berweben zieht man die provisorischen Schußfäden in dem Maße wieder aus, wie sie beim Fortschreiten der Kette in die Rähe des Geschirres gerathen. Ohne dieses Hulfsmittel ersorden das Ausbaumen gedruckter Ketten große Borsicht, um die Figuren nicht zu verziehen, weshalb man dazu öfters einige Borrichtungen anwendet. Das Bedrucken der (zu Kette oder auch zu Einschuß bestimmten) Garne ist mit Bortheil selbst dann anwendbar, wenn nur einsache, jedoch sehr nahe dei einander liegende Streisen mit Farbe versehen werden sollen; weil in diesem Falle das Bewickeln, welches zum Färben im Kessel pöthig ist, zu umständlich wäre.

In bem Chiniren (chinage) sommen noch mancherlei Mobistationen bes Ber sahrens und ber bazu angewendeten Apparate vor, namentlich was das Bedrucken der Kette oder des zur Kette bestimmten Fadens betrifft2), welcher letztere öfters gedruckt wirt, wenn er noch die Gestalt der gehalvellen Strähne hat3). Wird der im Strähn gedruckt Faden zu einer Kette geschert, so vertheilen sich bessen im berschiedensardige Stellen ganz unregelmäßig und geben im Gewebe kein Muster, sondern eine seinssammige Melitung (jaspé); dies ist derselbe Effekt, welcher durch eine ähnliche Behandlung des Sintrags öfters erreicht wird (S. 993), nur daß die Flämmichen in der Längenrichtung des Sintrags öfters erreicht wird (S. 993), nur daß die Flämmichen in der Längenrichtung des Sintrags öfters erreicht wird (S. 993), nur daß die Flämmichen in der Längenrichtung des Sintrags öfters erreicht wird (S. 993), nur daß die Flämmichen in der Längenrichtung des Sintrags gestellt erscheinen. Man malt auch wohl Figuren auf die Kette mittelst Schablonen von ausgeschnittenen Bleiplatten (gleich den Papp-Schablonen der Urtrag gemacht, den Grund zur Ehinirung schon bei der Berarbeitung der Bolle auf der Krahmaschine (Lodenmaschine) zu legen, indem man verschiedensarbige baubstringe Wollportionen neben einander ordnet und zusammen kratze, wonach die daraus entstehenden Loden in verschiedenen Tbeilen ihrer Länge die verschiedenen Farben darbieten, und schleßlich der aus den Loden ge sponnene Faden dieselbe Farbenabwechslung, nur nach Maßgabe seiner Feinheit auf Strecken von größerer Länge, enthälts). — In gemustert gewebten Stossen kusser in derschen Estellen das Stossen wisser in verschieden, indem mit benselben Kettensäben auf verschiedennen Stellen des Stosses das Rusker in verschieden, indem mit benselben Rettensäben auf verschiedennen Stellen des Stosses das Rusker in verschiedennen Karben entsteht.

Fünfte Abtheilung.

Die sammtartigen Beuge und das Weben derfelben.

Das Eigenthümliche der sammtartigen Zeuge besteht darin, daß auf einem leinwandartigen oder geköperten Grundgewebe (Grund, fond, ground, back) eine haar artige Decke (Flor, Pole, poil, pile, nap) angebracht ist, deren seine in der Regel durchaus gleich lange Fädchen aufrecht stehen, wenn-sie kurz sind, oder nach dem Striche niedergesegt werden, wenn sie eine größere Länge besiden. Dies ist die gewöhnliche Gestalt, in der diese Zeuge erscheinen. Eine Abart bildet der sogenannte ungeschnittene Sammt und Manchester, wovon unten die Rede sein wird.

Der Flor kann hervorgebracht werden durch den Eintrag oder durch eine bes
sondere Kette. Ersteres ist der Fall bei dem (baumwollenen) Manchester; letzteres bei
allen Arten des eigentlichen Sammtes (aus Seide, Wolle; nicht aus Baumwolle),

beim Plüsch und Felpel.

¹⁾ Brevets 1844, VII. 112.

²/₃ Brevets, LXVII. 232, 355. — Deutsche Gewerbezeitung 1848, S. 545. ³) Polyt. Journ., Bb. 112, S. 200. — Polyt. Centr. 1849, S. 595.

 ⁴⁾ Brevets, LXII. 50.
 5) Brevets, LXVII. 265.

I. Manchester (manchester, velours coton, velverette, velventine, velours à côtes, cordelet; fustian, insbesondere velvet, velveret, velveteen, thickset, cord, corduroy, nach gewissen Berschiebenheiten bes Gewebes) 1).

Der Manchester entsteht durch die Bereinigung einer Kette mit (der Regel nach) einerlei Eintrag. Der lettere (veffen Faben sehr bicht aneinander geschlagen werden) erfüllt aber barin einen boppelten Zwed: zum Theil verbindet er nämlich die Kettenjaben mit einander zu einem tonfistenten, nur auf der Rudfeite des Stoffes fichtbaren Grundgewebe: jum Theile lauft er auf eine folche Urt durch die Kette, daß er gu wenigstens drei Biertel auf der rechten Seite des Stoffes flott liegt und hier lauter parallele Langenstreifen, gleichfam febr enge Schläuche bilbet, welche unten bas Grundgewebe, oben jene ungebundenen Theilchen bes Gintrages gur Wand haben. Die Edukfaben ber ersten Art werden Grundichuf, Die der zweiten Art Bolichuf genannt, Die ermahnten flottliegenden Theile des Bolichuffes werden nach bem Beben lindem man bas Bewebe auf einer Tafel ausbreitet) mit einem eigenthumlich tonitruirten Meffer (plough)3) aufgeschnitten (geschnitten, geriffen) und ihre Endden mittelit einer Daschine 3) aufgeburftet (zerfafert), wodurch bas bicht bedenbe Daar entsteht, welches nachher zu völlig gleicher Lange abgefentt ober auf einer Edermaschine abgeschoren wird. Das Bürften und Scheren tann auf berfelben Majdine in unmittelbarer Folge stattfinden '). Bur Erleichterung des Reißens bient es, wenn der Stoff vorher, durch Beftreichen mit Rleifter auf der Rudfeite (bas Bappen, stiffening), etwas steif gemacht wird; bei leichter (etwas lose gewebter) Bare ift bies fogar unerläßlich. Man bat ben Berfuch gemacht, bas Reißen mittelft einer Maschine 5) auszuführen.

Das Meffer jum Reigen bes Manchefters besteht aus einem 500 mm langen, 6 mm ftarten quabratifchen Stahlftabchen, welches febr fclant verjungt ausgeschmiebet und am Enbe nach Art einer außerft bunnen und ichmalen Defferklinge geschliffen ift. Diefer bunne Theil wird in eine fein zugespitte, 110 bis 120 mm lange ftablerne Scheibe eingeschoben, aus welcher bie Schneibe bervorragt. Das bide Enbe bes Wertzengs stedt in einem 300 mm langen hölgernen Befte, welches burch ein baran befindliches Querftud verhindert wird, sich gegen bie Absicht bes Arbeiters in ber hand zu breben. Bon bem ju reißenben Stoffe wird ein Stud von 1,5 bis 1,75 m (welches man eine gange nennt) jur Zeit auf bem Schneibtische ausgespannt; bie arbeitenbe Berfon, vor ber Langfeite bes Tifches ftebenb, balt bas Deft bes Dleffers in ber rechten Heisen ben Cetter mis necht Gettele vers Linges jevend, ban das Pest des Westers in der rechten Hand, schiedt am rechten Ende der "Länge" die Spige der Scheide unter die zu burchschneitenden Einschnstkeilchen so ein, daß die Messechneide nach oben gesehrt ift, und übrt mit rascher, stoßartiger Bewegung das Wertzeug nach der Längenrichtung des Lisches fort. In dieser Weise wird ein Schnitt nach dem andern gemacht. Zum Schneiden von einer "Länge" wird 1 Stunde ober etwas mehr erfordert, je nach Feinkeit und Breite bes Stoffes, wie nach Geschicklichteit bes Arbeiters. Gewöhnlich nach jeber Lange muß tas Meffer nachgeschliffen werben. 100 Parbs (91,4 m) von 22 engl. Boll (560 mm) Breite werben in 4 bis 8 Tagen (48 bis 96 Arbeiteftunben) geschnitten.

Der durchgebends geriffene, also auf seiner ganzen Fläche bas Sammthaar bartietende Manchester wird Sammtmanchester ober Baumwollsammt (velours lisse, velvet) genannt. Bestreifter Manchester entsteht auf zweierlei Beise: ent=

¹⁾ Murphy, Treatise on the art of Weaving, p. 115.

²⁾ Bolyt. Centr. 1848, S. 357.
3) Bolyt. Centr. 1853, S. 556.

⁴) Brevets 1844, T. 47. p. 87. ⁵) Polyt. Journ., Bb. 135, S. 34. — Polyt. Centr. 1854, S. 1369. — Brevets 1844, T. 46, p. 112.

weber dadurch, daß man die Pole streisenweise unausgeschnitten läßt, oder dadurch, daß zusolge eigenthümlicher Anordnung der stottliegenden Polschußtheile auch nach vollständigem Reißen ein streisiges Ansehen sich ergiebt. Zu den Geweben dieser letzterwähnten Art gehört der Kord (veldurs à côtes, cordelet, cord), dei welchem die sammtartigen Streisen von geringer Breite, die surchenartigen Säume zwischen denzselben äußerst schmal sind, und eine andere Art mit breiteren Streisen (beispielweise die sammtartigen 5 mm, die glatten 1 mm breit). Manchmal wird der Manchester gar nicht gerissen, zeigt also dann nichts Sammtartiges (Haariges): unaufgesichnittener oder ungerissener Manchester. Zuweilen webt man den Manchester mit zweierlei Eintrag, nämlich einem etwas gröberen zum Grunde und einem seineren zum Flor oder zur Pole. Die Kette ist immer bedeutend gröber und sester welches entweder leinwandartig (plain back, tabby back) oder der v. auch vierdindig getöpert ist (jean back, Genoa back) unterscheidet man glatten Manchester und Köpers Manchester.

Die Berichiebenheiten im Gewebe ber mancherlei Arten Manchester betreffen:

a) Die Beschaffenheit bes Grundgewebes, b. h. die Bindungsweise der Kette durch ben Grundschuß. In dieser Beziehung sommt vor a) leinwandartige Bindung, Faden um Faden wechselnd; b) leinwandartige Bindung mit je zwei Fäden wechselnd; c) dreisschäftiger Körper, S. 901; d) vierschäftiger Körper mit je zwei und zwei Fäden wechselnd, S. 907). Unter Anwendung der schon bekannten Bezeichnungsweise sind diese vier Gewebe durch Folgendes dargestellt:

```
KK--KK--
-K-K-K-K
                     -KK-KK-KK
                                 --KK--KK
          --KK--KK
                                 K--KK--K
K-K-K-K-
                     K-KK-KK-K
                     KK-KK-KK-
-K-K-K-K
          KK--KK--
                                 KK--KK--
K-K-K-K-
           --KK--KK
                     -KK-KK-KK
                                 -KK--KK-
          KK--KK--
                     K-KK-KK-K
                                 --KK--KK
-K-K-K-K
           --KK--KK
                     KK-KK-KK-
                                 K - - KK - - K
K-K-K-K-
```

b) Die Bindungsweise bes Policuffes, welche vielsach abgeandert wird, um modifigirte Effette zu erlangen. Beispiele:

c) Die Abwechslung ber Polfchuffe mit Grundschuffen, sowohl nach Bahl als Aufeinanderfolge. Bezeichnet man einen Grundschuß mit G, einen Polfchuß mit P, so beburfen bie nachstehenben Formeln keiner weitern Erklärung:

```
1) G, P | G, P | G, P — unb so wieberholt.
2) G, P P | G, P P | G, P P | u. s. w.
3) G, P P P | G, P P P | u. s. w.
4) G, P P P P | G, P P P P | u. s. w.
5) G, P P P P P | G, P P P P P | u. s. w.
6) G G, P P P P P | G, P P P P P | u. s. w.
7) G, P; G, P P | G, P; G, P P | u. s. w.
8) G, P; G, P P; G, P P | G, P; G, P P | u. s. w.
```

Unter der sehr beträchtlichen Menge verschiedener Manchester Arten konnen hier

nur einige als taratteriftische Beispiele ausgehoben werben.

A) Glatter Baumwollsammt. Dieses einsachste ber Manchester-Gewebe wird mit 4 Schäften und 5 Aritten versertigt; die ganze Stuhl-Einrichtung hat übrigens keine wesentliche Eigenthümlichkeit, die nicht aus dem schon Borgekommenen sich von selbst ergäbe. Das Passieren der Kette geschieht nach der natürlichen Ordnung (geradedurch); es wird also eingezogen:

ber Jaden 1 2 3 4 | 5 6 7 8 | 9 10 | u. s. w. sin ben Schaft 1 2 3 4 | 1 2 3 4 | 1 2 3 u. s. w.

Bermöge der Anschnurung hebt ber Tritt bie Schäfte

der Tritt		die Schäfte		folglich die Rettenfäden
1	`	1, 3	` 	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 2c.
2		3		3, 7, 11, 15, 19, 2c.
3		1		1, 5, 9, 13, 17, 2c.
4		2, 4		2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 2c.
5		3	· ——-	3, 7, 11, 15, 19, 2c.

Die Tritte folgen nach der Reihe, wie ihre Nummern angeben, von der Rechten gegen die Linke auseinander:

werden aber mit beiden Füßen in zwei Abtheilungen getreten, sodaß abwechselnd ber rechte und der linke Juß arbeitet und die Tritte in nachstehender Ordnung niederzgezogen werden (wobei r und 1 den rechten und linken Fuß bedeuten):

Der mittlere (3.) Tritt tommt also bei jedem Gange zweimal (einmal mit bem linken, einmal mit bem rechten Fuße) an die Reihe; und es ergiebt sich hieraus solgende Beschaffenheit bes Gewebes auf der obern (rechten) Seite:

	⊗ ch ä ft e
	1234123412341234
	1 K - K - K - K - K - K - K - K -
ı	8KKKK
	2KKK-
	4-K-K-K-K-K-K-K-K
۰.	3KKKK
=	5KKK-
	1 K - K - K - K - K - K - K - K -
t a	3KKK
	2KKK-
	4-K-K-K-K-K-K-K
1	3KKK
- (5KKK-

Man sieht, daß die Tritte 1 und 4 den leinwandartigen Grund (nach a, S. 996) weben, der das Ganze zusammenhält, und daß abwechselnd ein Schußfaden Grund bindet, dagegen zwei Schußfaden zur Bildung des Flors über je 3 Kettenfäden flott liegen bleiben und erst vom 4. Kettenfaden gebunden werden (b, 1 und c, 2 auf S. 996). Es wird ferner der Bemerkung nicht entgehen, daß die im 2. und die im 4. Schafte enthaltenen Kettenfäden eine übereinstimmende Lage haben, sodaß sie allenfalls in einem Schafte vereinigt sein könnten und man streng genommen nur 3 Schäfte nöthig hätte, in welche die Kette auf Spik (S. 922) einzuziehen wäre: 1, 2, 3, 2, 1, 2, 3, 2, 1, ...; man zieht aber 4 Schäfte vor, weil dann jeder Schaft gleich viel Liken bekommt. Ebenso machen der 2. und der 5. Tritt auf gleiche Weise

Fach, man wurde daher mit 4 Tritten (2 für die Grundfache, 2 für die Bolfache) außreichen können; um eine für die Füße des Webers bequemere Trittfolge zu erlangen, wendet man jedoch 5 Tritte an. — Die Grundschußfäden schieden sich beim Schlagen mit der Lade dergestalt unter die Polschußfäden hinein, daß von ersteren auf der rechten Seite des Stosses nichts zu sehen ist. Stellt man diesem Umstande entsprechend, mit Weglassung der Grundschuße bloß die Polschüsse nach einander, so ergiebt sich folgendes Bild:

Die Buchstaben K bezeichnen hier jene Bunkte, wo die flottliegenden Theile des Bolfchuffes burch einen barauf liegenden Rettenfaden in den Grund eingeheftet find; und man bemerkt, daß sie parallele Reihen (I, II, I, II, ...) bilden, welche nach ber Lange bes Zeuges geben. Bon ben Bindungen zweier auf einander folgenden Bol Schuffaben geboren burchgebends bie bes einen zu ben Reiben I, Die bes andern ju ben Reiben II. Die senkrechten Linien KKK ..., KKK ... find es, nach welchen die Schnitte beim Aufschneiden (Reißen) ber Bole gemacht werden; babei treffen die Schnitte nach ben Linien I, I, I . . . nur die Salfte ber Bolfaben, nam: lich die an der linken Seite mit 3, 3, 3... bezeichneten; und die Schnitte nach den Linien II, II, II, ... öffnen bie andere Salfte, welche man mit 2, 5, 2, 5, ... benannt findet. Sierdurch ergeben fich doppelt fo viel Reiben von Saaren auf gleicher Breiten Ausdehnung, als man erhielte, wenn die Bindungen K, K, ... in sammt-lichen Polfaben durch die nämlichen Kettenfaben bewirtt würden; der Flor erscheint also gleichmäßiger über die Flache vertheilt, und nicht so sichtbar ftreifig. Die Reihen, woraus er besteht, find nämlich nur um 11/2 Rettenfaden : Breiten von einander entfernt, ungeachtet zwischen zwei Bindungen eines und deffelben Bolfadens 3 Rettenfäben liegen.

B) Glatter Baumwollsammt von einer andern Art ist durch nachstehende Bilder erläutert, von welchen das erste wieder Grund: und Polschüsse vollständig (wie sie in dem etwas auseinandergezogenen Gewebe erscheinen würden), das zweite nur die Polschüsse zeigt.

Aus letterem geht auf einen Blick hervor, daß die Polschußfäben genau wie beim vorigen Beispiele liegen, also die Sammt-Seite in beiden Fällen ganz übereinstimmend ist. Der Grund dagegen ist zwar auch hier leinwandartig, nur werden durchzgehends zwei Kettensäden zusammen abgebunden (wie S. 996 das Schema a, b zeigt). Bier Schäfte sind hier unbedingt erforderlich, da die Gleichheit des Kettensadens 2 mit dem Kettensaden 4 verschwindet. Mit den 5 Tritten aber hat es dieslelbe Bewandtniß wie im Beispiele A. Sinpassirung und Trittsolge ebenfalls wie dort. Die Anschurung hat so zu geschehen, daß

```
      Tritt 1 hebt Schaft 3, 4 oder Kettenfäden 3, 4, 7, 8, 11, 12, ....

      " 2 " " 4 " " 4, 8, 12, 16, 20, 24, ....

      " 3 " 2 " " 2, 6, 10, 14, 18, 22, ....

      " 4 " " 1, 2 " " 1, 2, 5, 6, 9, 10, ....

      " 5 " " 4 " " 4, 8, 12, 16, 20, 24, ....
```

C) Getoperter Baumwollfammt (Koper-Baumwollfammt).

Tas Grundgewebe hierin ist dreibindiger Köper mit obenauf stottliegender Kette (S. 996, a, e). Polschüsse sind wieder nur zweierlei stetig mit einander abwechtelnde; aber nach jedem Grundsaden wird nur ein Polsaden eingeschossen (S. 996, c, 1). Demungeachtet verbergen die Grundschüsse sich vollständig unter den Polschüssen, und das Gewebe bietet oben, wo es nur Pole sehen läßt, genau das nämliche Unstehen dar, wie in den Beispielen A und B; den Köper des Grundes erkennt man auf der untern Seite.

Diese Art Sammt ist, obschon die Wiederholung in Kette und Schuß erst mit dem 13. Faden beginnt, durch 9 Schäfte und 5 Tritte zu weben. Das Geschirr weilt sich in zwei Corps, von welchen das eine die 6 hinteren Schäfte 1 bis 6, das andere die drei vordersten 7, 8, 9 begreift. Man passurt wechselweise einen Kettensiaden in das erste Corps und einen in das zweite Corps, hier wie dort geradedurch sortschreitend. Mit 12 Fäden macht man auf diese Weise die Reihe im ersten Corps einmal, im zweiten zweimal durch; der 13. Faden kommt dann wie der 1. in den 1. Schaft, u. s. s. die horizontale Zissernreihe über dem vorstehenden Vilde weist die Ordnung des Einpassirens direkt nach. Numerirt man die Kettensäden und der Reihensolge im Gewebe, so ergiebt sich solgende Uebersicht:

	(Schaft	1	1									•		•	1	•
	"	2	•	•	3	•	•	٠	•	•	•	•	•	•	•	•
I. Corps) "	3	•	•		•	5	•	•	•	•	•	•	•		•
	"	4	•			•			7	•			•	•		•
	, ,	5					•	•		•	9		•	•		. u. s. w.
	ŧ "	6						•		٠			11	•		•
11. Corps	(»	7.		2		•		•	•	8	•			•		2
	,,	8				4		•		•		10		•		
	\ "	9	•			•		6					•	12	1.	•

Bon den fünf Tritten gehören 3 ju ebensovielen verschiedenen Grundschiffen und 2 ju den zwei verschiedenen Polschuffen. Man kann sie in nachstehender Anordnung einhangen

5 4 3 2 1 Poltritte Grumbtritte

und die Grundtritte dem rechten, die Poltritte dem linken Fuße zuweisen; bann ift die Trittfolge wie nachstebend:

Tritt I bie Schäfte 1, 3, 4, 6, 7, 8

" 2 " " 1, 2, 4, 5, 8, 9

" 3 " " 2, 3, 5, 6, 7, 9

" 4 " " 1, 3, 5

" 5 " " 2, 4, 6.

D) Köper-Baumwollsammt anderer Art (Velveleen), mit demselben dreibinbigen Köper wie in Beispiel C, aber auf jeden Grundschuß zwei Polsäden eingeschossen und diese über 5 (statt 3) Kettensäden flottliegend; dabei die Fachbildung für die Pole von dreierlei Art:

123456123456	
1-KK-KK-KK-KK-KK	KK
4K	KK
5KK	-KKK
2KK-KK-KK-KK-KK-	KK
6-KKK	KKK
4KK	-KKK
3K-KK-KK-KK-KK-KK-K	KK
5KKK	KKK
6-KKK	-KK
1-KK-KK-KK-KK-KK	KK
4KK	KKK
5KKK	-KK
2KK-KK-KK-KK-KK-	
· 6-KKK	
4KK	
3K-KK-KK-KK-KK-KK-K	
5KK	
6-KKK	

Das zweite Bild stellt, wie schon bekannt, die Beschaffenheit der obern oder rechten Seite des Stoffes dar, mit Austaffung der Grundschüffe, welche nur unterwarts zu sehen sind. Das Einpassiren der Nette in die erforderlichen 6 Schäfte geschiebt geradedurch; Tritte sind gleichfalls 6, nämlich 3 zum Grunde und 3 zur Pole. Weise:

man jedem Fuße drei Tritte zu, so ist es zwecknäßig, die Pole (weil sie ja zweimal so ost an die Reihe kommt) dem kräftigeren rechten Fuße zu übergeben: in dieser Boraussezung hätte man die Anordnung:

1 2 3 4 5 6
Grundtritte Poltritte

und nachstehende Trittfolge:

Jeber Juß arbeitet also seine brei Tritte in gerader Reihe burch. Die Anschnurung muß bierbei bewirken. daß

Tritt 1 hebt Schaft 2, 3, 5, 6
" 2 " " 1, 2, 4, 5
" 3 " " 1, 3, 4, 6
" 4 " " 6
" 5 " " 4
" 6 " " 2

E) Kord auf glattem Grunde; zwei Bolfchuffe nach jedem Grundschuffe; die Bolfaben zwar sammtlich über 5 Kettenfaden flottliegend, aber dennoch hinsichtlich der Bindung von zweierlei Art. Zuerst das Bild mit allen Schuffaden, dann die rechte Seite mit den Bolschuffen allein:

Die Biederholung in der Breitenrichtung fängt mit dem 7. Kettensaben an; bennoch trichen 4 Schäfte, weil der zweite Faden mit dem vierten und der dritte mit dem sunder gleiche Lage hat. Die Einpassirung, wie sie durch Zissern oberhalb der Bilder angedeutet ist, bringt nämlich

ben Kettenfaben 1 2 3 4 5 6 | 7 8 9 10 11 12 | 13 in ben Schaft 1 2 3 2 3 4 | 1 2 3 2 3 4 | 1

La zwei verschiedene Grundschuffe und ebenso zwei verschiedene Bolfchuffe vorhanden

find, so würden streng genommen 4 Tritte genügen; der bequemern Trittfolge wegen wendet man aber (wie in Beispiel A und B) lieber 5 Tritte an:

```
5 4 3 2 1, welche mit beiden Füßen abwechselnd fo getreten werden, daß
```

für ben Schußsaben 1 2 3 4 5 6 | 78 ber Tritt 1 3 2 4 3 5 | 1 3 mit bem Fuße . . . r 1 r 1 r 1 | r 1

an die Reihe tommt. Bermoge der Anschnurung bat zu heben:

Wollte man gleich viel Kettenfäden in jedem Schafte haben, so mußten 6 Schafte angewendet werden mit geradedurch gehender Passirung:

$$1, 2, 3, 4, 5, 6 \mid 1, 2, 3 \dots$$

Die Anschnürung wäre alsdann so zu bewerkstelligen, daß Tritt 1 hebt Schaft 2, 4, 6

Wie man aus dem vorstehenden zweiten Bilde des Gewebes erkennt, werden hier die Berbindungen der Pole durch die Kettensäden 1; 6, 7; 12, 13; 18, 19; x. gebildet; die Schnitte beim Reißen geschehen in der Mitte der stottliegenden Polsadentheile, also nach dem Lause der Kettensäden 3 oder 4, 9 oder 10, 15 oder 10, 21 oder 22, u. s. s., wobei jeder Schnitt sämmtliche Polsäden trisst. Die durchschnittenen und in der Gestalt eines V zu beiden Seiten des bindenden Kettensadenssich aufrichtenden Polsaden-Endchen sizen zu je zwei Reihen beisammen auf den schon bezeichneten Kettensäden 1; — 6 und 7; — 12 und 13; — 18 und 19; und bilden demnach Sammt in schmalen Längenstreisen, welche durch Streischen glatten Grundes von einander getrennt sind. Diese streisige Beschassenbeit ist dus Karakteristische am Kord (S. 996).

F) Rover-Rord.

, ,				
1234563412	78112344	563412'	7 8	
1KKKKKK	KKI	KKKK-	KKI	KKK
7K	K	-KI	ζ_'	-KK-
6K				
7K				
2KKKKK-				
6K				
5K				
6K	K1	K	-KI	KK
8KKKK	-KKKK-	KKI	KKKK-	KKKK
7K	-K	-KI	<	-KK-
6K				
7K				
4-KKKKK				
6K				_
5K				
6K	K `]	K	-KI	KK
IKKKKKK	KK1	KKKK_	KK	KKK
7K				
6K				
7K				
2KKKKK-	KKK	KKK	-KKKI	{KKK

Die Berbindung des Grundes ist vierschäftiger beidrechter Köper (a, d, S. 996), wozu 4 Tritte erfordert werden. Auf jeden Grundschuß folgen 3 Polschüsse; jeder Polsaden liegt wechselweise über 4 und über 6 Kettenfäden stott, durch die verschiedene Lage der Bindungen aber sind die Polsaden von zweierlei Art, sodaß 2 Poltritte und überhaupt 6 Tritte unbedingt erforderlich werden. Wollte man nun etwa dem einen Juße ausschließlich die Grundtritte und dem andern die Poltritte überlassen, so hätte letzterer dreimal so oft zu treten als ersterer, was die Arbeit sehr erschwert. Jede andere Anordnung aber, welche ein regelmäßiges Abwechseln der Füße gestattet, bringt eine unbequeme, leicht Verwechslungen herbeisührende Reihenfolge der Tritte mit sich. Am besten ist es daher, wenn man den einen Poltritt sich wiederholen läßt, im Ganzen also 7 Tritte andringt:

7 6 5 4 3 2 1

Boltritte. Grundtritte.

Dies vorausgesett ift die Trittfolge nachstebende:

Dabei wechselt der linke Fuß nur zwischen Tritt 6 und 7 und zieht jeden derselben zweimal nach einander.

Die Wiederholung in der Breitenrichtung fangt nach dem 12. Kettenfaden erft an; aber statt 12 Schäfte mit geradedurch gehender Passirung anzuwenden, kann man mit 8 Schäften ausreichen, wenn die Kette folgendermaßen eingezogen wird (da Faden 1 und 9, 2 und 10, 3 und 7, 4 und 8 paarweise sich gleichen):

Kettenfaden 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 in den Schaft 1 2 3 4 5 6 3 4 1 2 7 8 1 2 3 Behufs der Anschnürung ist zu merken, daß alsdann

 Tritt 1 heben muß Schaft 1, 2, 5, 6 mit ben Fäden 1, 2, 5, 6, 9, 10, 13, 14,

 2 " " 1, 4, 5, 8 " " 1, 4, 5, 8, 9, 12, 13, 16, 17, . . .

 3 " " 3, 4, 7, 8 " " 3, 4, 7, 8, 11, 12, 15, 16,

 4 " " 2, 3, 6, 7 " " 2, 3, 6, 7, 10, 11, 14, 15,

 5 " " 6, 7 " " 6, 11, 18, 23, 30, 35,

 6 " " 5, 8 " " 6, 7 " " 6, 11, 18, 23, 30, 35,

 7 " " 6, 7 " " 6, 11, 18, 23, 30, 35,

Die rechte Seite des Stoffes, mit den allein darauf sichtbaren Polschuffaden, wird burch folgendes Bild dargestellt:

7K	к	к	к-	K	K-
6K	K	K	K	K	K
7K	K	K	K	K	K-
6K	K	K	K	K	K
5K	K	K	K	K	K-
6K	K	K	K	K	K
7K	K	K	K	K	K-
6K	K	K	K	K	K
7K	K	K	K	K	K-
6K	K	K	K	K	K
5K	K	K	K	K	K-
6K	K	K	K	K	K
7K	K	K	K	K	K-
6K	K	K	K	K	K
7K	K	K	K	K	K-

in welchem die streifige Beschaffenheit, analog jener des Beispiels E (S. 1001), zu erkennen ist.

G) Breitftreifiger Baumwollfammt auf glattem Grunde.

1 2 3 4 5 7 6 8 5 9 6 10 5 11 6 7 5 8 6 9 5 10 6 11 1 2 3 4 5 7 6 8 5 9
1-KKKK-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-
5KKKKK
6KKKKKKKKKK
7KKKK-KKKKKK-K
8KKKKKK-KKKK
9KKKKKKKKKKK
2K-KK-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K
5KKKKK
6KKKKKKKKKK
7KKKK-KKKKKK-K
8KKKKKKKKKK
9KKKKKKKKKKK-
3KK-KK-K-K-K-K-K-K-K-K-K-KK-KK-K-K-K-K-
5KKKKK
6KKKKKKKKKK
7KKKK-KKKKKK-K
8KKKKK-KKKK
9KKKKKKKKKKK-
4KKKK-K-K-K-K-K-K-K-K-KKKKK-K-K-K
5KKKKK
6KKKKKKKKKK
7KKKK-KKKKKK-K
8KKKKKKKKKK
9KKKKKKKKKKK-
1-KKKK-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-K-
5KKKKK
6KKKKK
7KKKK-KK-KKKK-K
8KKKKKKKKK
9KKKKKK-KKKKK
2K-KK-K-K-K-K-K-K-K-KK-KK-K-K-K

Die Bindung des Grundschusses ist in den breiten Sammtstreisen leinwandartig, in den schmalen (nur 4 Kettensäden umfassenden) glatten Streisen aber ein vierbindiger Köper, weshalb 4 Grundtritte (1, 2, 3, 4) erforderlich sind. Auf jeden Grundschuß folgen 5 von einander verschiedene Polschusse, welche in den glatten Streisen ganzlich unter der Kette liegen ohne zu binden; man braucht also 5 Poltritte (5, 6, 7, 8, 9) und im Ganzen 9 Tritte. Wenn man die Grundtritte dem linken, die Poltritte dem rechten Fuße zutheilt:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 Grundtritte Poltritte

so hat allerdings der setztere weit mehr Beschäftigung als ersterer, aber man ist vor Berwechslungen gesichert, welche bei stetigem Alterniren der Füße und dem alsdann nöthigen Durcheinandermengen der Tritte (z. B. 1, 6, 8, 2, 3, 4 — 5, 7, 9) seicht stattfinden können.

Wie die ilber dem Schema stehende Bezisserung anzeigt, wird diese Ware mit 11 Schäften gearbeitet, in welche die Kette nach folgender Weise eingezogen ist. Kettenfaden 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 ... in den Schaft 1 2 3 4 5 7 6 8 5 9 6 10 5 11 6 7 5 8 6 9 5 10 6 11 1 ...

Man tann leicht ersehen, daß die Kettenfaden des 5. und bes 6. Schaftes gleicheliegend find, mithin in einem Schafte vereinigt sein könnten, wonach die Gesammtzahl der Schäfte sich auf 10 vermindern wurde; indessen enthalten jene beiden Schäfte zusammen funf Zwölftel der Kette und es ist beshalb praktisch zwedmäßig, diese große Menge Faben in zwei Schäfte zu vertheilen. — Bufolge ber Beschaffenheit bes Gewebes ergiebt fich, bag beben muß:

ritt	die	Schäfte .	also die Rettenfäden	
			2, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23 \ 20	
1, 3,	4, 7,	8, 9, 10, 11	1 1, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24 25	5
1, 2,	4, 5,	6	1, 2, 4, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23 24	5
1, 2,	3, 7,	8, 9, 10, 11	1 1, 2, 3, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24 2	5
1, 2,	3, 4,	9	1, 2, 3, 4, 10, 20 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	5
1, 2,	3, 4,	11	—— 1, 2, 3, 4, 14, 24 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	5
1, 2,	3, 4,	7	—— 1, 2, 3, 4, 6, 16 · · · · · · · · · · · · 2	5
1, 2,	3, 4,	10	1, 2, 3, 4, 12, 22	5
1, 2,	3, 4,	8	1, 2, 3, 4, 8, 18 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	

Die rechte Seite bes Gewebes läßt auch hier wieder von den Grundschußsäden — da diese durch die dicht an einander gedrängten Polschußsäden gänzlich verstedt werden — im Sammt gar nichts sehen; in den schmalen glatten Streisen sind nur die Köperbindungen sichtbar.

II. Gigentlicher Sammt (velours, velvet).

Bei ben hierher gehörigen Stoffen wird das Haarartige (die Pole) durch eine meite Rette (Bollette, Dbertette, Sammttette, poil, chaîne de poil, pile xarp, nap warp) hervorgebracht, welche auf dem Bebstuhle oberhalb der Kette des (Brundgewebes (Grundtette, Unterfette, chaîne, chaîne de fond, toile, main rarp, ground) aufgespannt ift und ihren besondern Baum bat. Die Grundfette bil: det mit bem Eintrage das leinwandartige ober gefoperte Gewebe, toile, fond, back, wie beim Manchefter, (baber: glatter Sammt, plain back velvet, tabby back relret, und Roper: Sammt, jean back velvet, Genoa back velvet); aus der Pollette werben burch ein eigenthumliches Berfahren beim Weben tleine aufrecht stebende Schleffen oder Maichen (Roppen, boucles, nape) gebilbet, deren Reiben guer über Den Stoff laufen und welche, wenn fie in ihrem oberften Buntte aufgeschnitten merben, bas haar barftellen. hieraus geht von felbst bervor, bag bie Poltette fich febr viel starter einwebt, als die Grundfette, und beshalb nach Berhaltniß (11/2 bis 5mal) langer geschert werden muß, als biefe. Bon bem Sammt im gewöhnlichen engern Sinne bes Bortes unterscheibet fich ber Felper (Felpel, Belpel, Felp, Felbel, Belgiammt, panne, peluche, long poil, feather shag) und der Blüsch (peluche, plush. shag) wesentlich nur burch die Lange des haares, welche beim Blusch größer als beim Sammt, und beim Felpel am größten ist. Sosern bei diesen zwei Stoffen das Daar eine gemiffe Lange erreicht, tann es nicht mehr aufrecht fteben, sondern wird Burften nach bem Striche niedergelegt; Die turgbaarigen Blufche, beren Saar itebt wie jenes bes Sammtes, nennt man wohl Blufchfammt.

Gerade daburch, daß der Flor aus einer von der Grundlette unabhängigen Kette getellet wird, von welcher man eine beliedige Länge aufwenden lann, ift die Möglichteit gegeben, selbst mit langhaarigem Flor das Grundgewede völlig zu decken. Beim Manchefter ist aber jeder einzelne Possaden nicht länger als der Grundschußstaden, d. h. er reicht gerade ausgestreckt über die ganze Breite des Stoffes; es würde also, wolkte man langes Haar aus ihm darstellen, dieses sehr harsam auf der Fläche ausgetheilt sein und Liefelde inwollsommen bedecken. Es ergiedt sich hierans der Borzug einer allgemeinern Anwendbarkeit auf Seite des Prinzipes, welches der Sammtwederei zu Grunde liegt, gegensider dem Prinzipe der Manchesterveiterei. Aus Seide kann aber auch nicht süglich ein Sammtgewebe nach Art des Nanchesters erzeugt werden, weil durch das Reißen res letztern keine glatte Oberstäche des Flors entsteht, und das Ausbürsten und Sengen seide nicht ohne Schaben sür dern Schönheit (zumal sie gefärbt verarbeitet wird) anwendbar wäre.

Der Sammtstuhl gleicht im Allgemeinen den Webstühlen zu leinwandarzigen und geköperten Zeugen. Der Polkettendaum liegt über dem Grundkettendaume, und die Polkette mird nur schwach, dagegen die Grundkette start angespannt. Um eine höchst gleichmäßige Anspannung der Polsäden (worauf die Schönheit des Sammtes wesentlich mit beruht) zu erzielen, ist das S. 952 erwähnte Mittel — nämlich Beschwerung der einzelnen Fäden mit abgesonderten Gewichten — sehr zu empsehlen. Entweder der Brustdaum oder der Unterdaum ist mit kurzen schaften Drahtspisen, spingles, besetzt (Stiftenbaum, rouleau pique) oder mit Fischbaut, Sandpapier, Glaspapier überzogen, um bei der Umdrehung das Gewebe an sich zu ziehen, welches nur loder, bester aber gar nicht aufgewidelt (im leztern Falle, in einem Kasten — Sammtkasten — unter dem Stuhle zusammengesaltet) wird), damit nicht der Flor durch den Drud Schaden leidet.

Der Stiftenbaum bient jedenfalls nur zum Fortziehen des einfach über ihn hingehenden Gewebes; zum Anfrollen des letztern — sofern es überhaupt ausgerollt wird — ift ein besonderer Baum vordanden. Daher bedarf es auch nicht gerade eines Baumes, welcher rundum mit Stiften besetzt ist. Man legt vielmehr sehr gewöhnlich in eine Furche des Baumes nur einen Stab (daton à épingles) ein, welcher eine einzige Reibe Spitzen enthält. Alsdann muß aber so oft, als der Baum etwa drei Biertel einer Umdrehung gemacht hat, der Sammt von den Spitzen abgenommen, nach dem Sammtlassen weiter geleitet, und auf die durch Umdrehung des Baumes wieder nach oden gedrachten Spitzen von Neuem aufgestochen werden; wobei man sorgfältig zu beachten hat, daß dies genan nach dem Lause des Einschahrschen geschieht, weil sonst das Blatt in der Lade schiefgegen die bereits eingeschossen Fäden steht und nicht in der ganzen Breite des Stosses mit gleicher Krast anschlägt.

Zum glatten Sammt gebraucht man 6 Schäfte ober Flügel, von welchen die zwei vordersten (Polflügel, p1, p2) die Poltette enthalten, und die vier hintern (Grundflügel, g1, g2, g3, g4) für bie Grundfette bestimmt find. In bie 4 Grundflügel werben die Faben ber Unterfette (welche juweilen einfache, juweilen boppelte find) ber Reihe nach (gerabeburch) eingezogen; von ben zwei Bolflügeln erhalt jeber abwechselnd einen (gewöhnlich boppelten) Faben ber Bole. Diese Flügel sind aber nicht bestimmt, die Bole zu theilen (ein Fach in derselben hervorzubringen): vielmehr bewegt sich diese immer als ein Ganzes; die Abtheilung in zwei Schäfte dient nur. um bei der bichten Lage ber Faben mehr Raum für die Liben ju gewinnen; und allein aus berfelben Urfache erhalt die Grundfette 4 Schafte statt 2', welche ftrena genommen zum Fache für leinwandartiges Gewebe hinlänglich wären. Zu Kopersammt werden 6 ober 4 Grundflügel gebraucht, je nachdem ber Roper brei = ober vierbindig ift. In jedes Rohr des Rietblattes tommen (bei feidenem Sammt) groffden 4 einfache ober 4 boppelte Grundfaben gewöhnlich 2 boppelte Polfaben, wonach bie Bole überhaupt entweder ebensoviel oder halbsoviel einzelne Fäden enthält. als ber Grund, und (jeder doppelte Faben als ein Faben betrachtet) die Abwechelung von Grund (g) und Pole (p) in der Bereinigung beider Retten folgende ift: gpggpg gpggpg | gpggpg | gpgg u. s. w. Doch ändert sich dies bedeutend nach der Fein: heit der Fäden und nach der beabsichtigten Dichtheit des Flors sowohl als bes Grundgewebes. Defters liegt (statt, wie erwähnt, 2 — einfache oder doppelte — Grundfaben) nur 1 Grundfaben, ober es liegen 3 folche Faben zwischen je grei Polfaben, wonach man die Ausdrude einfädiger Grund, zweifädiger, breifabiger Grund ju verfteben bat, wenn g. B. gefagt wird: ber Sammt ftebe auf zweifäbigem Grunde, u. f. w. Man bezeichnet auch wohl ben Sammt nach der ganzen Ansabl Fäden, welche in ein Rohr gezogen find (Grund und Bole zusammen). ala anderthalbhaarigen:, zwei:, brei:, vier:, funf: oder fechshaarigen

¹⁾ Bolpt. Centr., II. (1843), S. 294. - Bolpt. Journ., Bb. 90, S. 430.

Sammt, wenn 3, 4, 6, 8, 10, 12 einzelne Fähen im Rohr sich befinden, sodaß 2 Käben für ein Haar gerechnet werden.

Man hat zum glatten Sammt 3 Tritte nöthig: ber 1. und 2. (Grundtritte) machen das gewöhnliche Jach der Unterlette, indem einer von ihnen (G¹) die Schäftes g¹, g³ mit der halben Kette, der andere (G²) die Schäfte g², g⁴ mit der zweiten Halbe dieser Kette auszieht. Der dritte Tritt (Poltritt, P) hebt blos die ganze Pole auf, wobei die Grundkette ungetheilt und in Ruhe bleibt. Die Tritte werden aber in solgender Ordnung getreten:

				Tritte:		Schäfte gehoben:
Erstes	Fac	(Grundfach)	=	G¹.	_	g^1, g^3
3weites	· '		=	G ² , P	_	g ² , p ⁴ , p ¹ , p ²
Drittes '	,,	,,	=	· G ¹	_	g ¹ , g ³
Biertes	"	(Nadelfach)	=	P		p ¹ , p ²
Fünftes	,,	(Grundfach)	=	G_5		g ² , g ⁴
Sechstes	n	"	=	G ¹ , P		g ¹ , g ³ , p ¹ , p ²
Siebentes	"	,,	=	G^2		g², g⁴
Achtes	"	(Nabelfach)	=	P	_	p^1 , p^2 .

Weiterhin wiederholen sich die Fache in derselben Ordnung, vom ersten an. — Um beim 2. und 6. Fache, wo die Bole Obersach über dem Einschusse macht, nur mit einem Fuße arbeiten zu dürsen, und zugleich auch überhaupt ein höheres Fach zu erhalten, kann man 1) die Polstügel gleich mit zwei Grundslügeln zusammen an den betressenden Tritt zum Aufgehen anschnüren, und 2) durchgehends die Schäfte, welche bei den verschiedenen Einschüssen Untersach bilden, so mit dem zugehörigen Tritte verbinden, daß sie — statt stehen zu bleiben — niedergehen. Man bedarf dann (weil das 1. und 3., das 4. und 8., und 5. und 7. Fach einander gleich sind) überhaupt 5 Tritte (den Poltritt eingeschlossen), und die Anschnürung ist wie solgt:

Der 2	rit	t									hebt	die	Sh	äfte:		fentt	die	Sd	äfte:
											g¹,					g³,			
																g¹,		p¹,	p²
3					٠.						g²,	g*	p¹,	p²	-	g¹,	g^3		
4	(Bol	trit	t)		•		•			p¹,	\mathbf{p}^2			_				
5	•								•		g¹,	g³,	p¹,	p²		g²,	g4		
Die	T	ritte	: li	ege	n i	im	St	uhl	e n	ıad	h bei	: D 1	dnui	na il	hrer	Num	meri	ń	
				٠				1	!	2			4		•				

und werden mit stetiger Abwechslung beider Füße so getreten, daß der linke Fuß jeden der Tritte 1 und 2 zweimal zieht, ehe er zum andern übergeht; daß hingegen der rechte Juß seine drei Tritte hin und ber gehend in Thätigkeit sett:

In den sogenannten Grundsachen wird, wie man sieht, die Bole mit eingewebt, indem sie abwechselnd (jedesmal nebst einer Hälfte der Grundsette) im Ober- und im Untersache ist. Bei dem sogenannten Nadelsache ist als Obersach allein die Bole, als Untersach die ganze Grundsette anzusehen. In jedes Grundsach wird mit der Schütze ein Eintragsaden eingeschossen, in jedes Nadelsach dagegen eine Nadel, Ruthe, Sammtnadel (épingle, for) quer eingeschoben, deren Länge etwas größer ist als die Breite der Kette, und über welche sämmtliche Bolsäden sich in Form kleiner Bögen oder Maschen (Noppen) trümmen, wenn hierauf beim solgenden Tritte die Boltette wieder in das Untersach geht. Die Sammtnadeln sind gewöhnlich

von Meffingdrabt (Bb. I, G. 209), für Felbel aber oft von holz, weil fie bier febr viel bider fein muffen, um bobere oder langere Mafchen ju bilben. Meffingene giebt es von zwei Arten: Bugnabeln, Rigernabeln, aus glattem runben ober ovalem Drabte gemacht, oft mit einem Knöpfchen zum Anfassen; und Sennabeln, Schneibnabeln, im Querfchnitte fast bergformig ober breiedig, auf ber bet bunnen Rante gegenüber ftebenben fcmalen Seite mit einer Langenfurche (Ranal, rainure) versehen. Erstere werden nachher nur — mittelst einer gange oder eines binter bas Andpfcben faffenden Doppelhatens - wieder ausgezogen, indem man bie Sammtmaschen (le bouclé) unverändert läßt (gezogener Sammt, ungefonittener ober ungeriffener Sammt, Salbfammt, Riger, velours frise, velours épinglé); lettere zieht man erst bann aus, wenn zuvor mit einem icharf: fpigigen auf einer kleinen Metallplatte angebrachten Deffer (Sammtmeffer, Sammthaten, Dreget, rabot, taillerolle, rasoir, truvet, - bas Meffer für fich beiftt lo pinco) 1), beffen Spike ber Radelfurche folgt, die Maschenreibe aufgeschnitten ift, woburd ber geschnittene ober geriffene Sammt (velours coupé, cut velvet) entstebt.

Näheres über die Arten der Nadeln: a) Setnadeln ober Schneidnadeln hat man nicht nur der Größe, sondern auch der Form nach verschieden. 1) Gewöhnliche Sammtnadeln (Querschnittsgestalt ?), und 2) flache Setnadeln mit 2 Kanälen ([]); beibe in der Höhe oder Breite von 0,6 dis 1 mm messend, je nachdem kurzeres oder längeres Haar entstehen soll. 3) Plüsch nadeln ([]) von 1,2 dis gegen 2,5 mm hoch. 3) Flache Kelpernadeln (Querschnitt wie 3), und 5) Hohle Kelpernadeln ([]); beide von 3 dis 5 mm hoch. 6) Teppich-Schneidnadeln (Querschnitt wie 2) in der Höhe 2 dis 8 mm, in der Dicke 1 dis 1,5 mm messend. (Querschnitt wie 2) in der Höhe 2 dis 8 mm, in der Dicke 1 dis 1,5 mm messend. die 3 mm hoch. 2) Plüsche ritzernadeln ([]), deren Höhe 1,3 dis etwa 3 mm beträgt; die gröhsen Sorten der selben macht man oft aus sieberplattirtem Kupsperden.

Das Schneiben ober Reißen (couper, ciseler, ciselage, cutting), sowie bei ungeschnittenem Sammt bas Wiederausziehen einer Nadel, barf nicht früber vorgenommen werden, als nachdem wenigstens eine folgende Maschenreihe gebildet und burch die junachft nach ihr eingeschoffenen Faben befestigt ist, weil sonst durch die Spannung ber Bole ber noch nicht gehörig befestigte Flor sich wieder aus dem Bewebe herauszieht. Der Sammtweber arbeitet baber mit 2, 3, 4 ober noch mehr Nabeln, die er der Reihe nach in die Nadelfache einlegt und vorläufig barin steden lagt. Sat er seine lette Nabel eingelegt und tommt er nun an ein neues Nabelfach, so zieht er die erfte aus (nachdem er nothigenfalls ben Schnitt gemacht bat) und ichiebt fie in bas eben gebildete Fach. Go bleiben benn immer Die julest gemachten 2 oder 3 Noppenreihen, oder wenigstens eine Reihe, mit Nadeln ausgefüllt. — Die Sehnabeln muffen, wie fich von felbst versteht, so in dem Sammte steden, daß sie ihre Furche nach oben kehren; sie konnen zwar nicht sogleich beim Einlegen in diese Lage tommen (weil der spize Winkel des Kettensaches ihnen nicht erlaubt auf der Kante zu stehen), nehmen sie aber nachher durch den Schlag der Lade von selbst an, wenn sie von der Kreugung bes darauf folgenden Grundfaches eingeschlossen find. Diefer Erfolg wird daburch befördert, daß man jeden Labenarm bicht über bem Labenbedel mit einem um einen horizontalen Bolzen fpielenden Gelenke (Scharniere) versieht, vermöge dessen das Blatt nebst Ladendedel und Ladenklog eine von den Schwingungen ber gangen Labe unabhängige kleine Bewegung vor : und rudwärts machen, folglich in der gunstigsten schiefen Stellung (ein wenig von unten nach oben) fich der Sammtnadel barbieten tann (battant brise).

Der Spannftod (S. 883) wirb beim Sammtweben auf ber untern Flache bes Stoffes angelegt, um ben Flor nicht zu verbruden.

¹⁾ Brevets, XLVII. 225. - Brevets 1844, XIV. 328.

Benn beim Aufschneiben eines Rabelfaces bas Meffer aus bem Ranal ber Rabel heransgeglitten ober wenn auf andere Beije ein falfcher Schnitt gemacht worben ift, fo muß, jur Befeitigung bes Feblers, bis ju ber Stelle - burch rudtebrenbe Fachbilbungen und herausziehen ber Schuffaben — bas Gewebe wieber aufgeloft, b. b. es muß gurudgewebt werben. Da hierbei bie Bolfaben vor bem Rietblatte ihren Busammenhang mit bem Stoffe berlieren, so bat man fie (um ihr Burudgleiten burch bas Blatt ju verhindern) feftguhalten, bis fie wieber von Reuem eingewebt find. Dazu bient ber Feberfloct'). Dies ift ein runber, mit einer Meffingspite bersebener Solgfloc, welcher eine nach seiner gangen Lange hinlanfenbe Ruth enthalt. In biese Ruth ift eine Feber (ein Leiftchen) von Solg genau eingepaßt, welche mit einem ihrer Enben unter die Messingspipe greift, am andern Ende durch einen übergeschobenen messingenen Ring, in ber Ditte ber Lange aber mittelft einer fleinen, in bem Stode eingelegten Datenfeber gehalten wirb. 3ft nun ein Unfall ber oben ermahnten Art eingetreten, fo ichiebt ber Beber ben Stod ohne bas holzleiften in bas von ber Pollette und ber Grunblette gebilbete Fach (b. b. zwischen beibe Retten, fobaß bie Bole allein oben ift),und flemmt bie gange Boltette an bem Stode - burch Ginlegung bes Leiftchens feft. Babrenb er nun unter Beibulfe einer zweiten Berfon ben Stod balt, webt er bie jur fehlerhaften Stelle gurud, entfernt bie baburch losgemachten burchichnittenen Theilden ber Bole, führt ben Feberstod binter bie Fehlstelle gurud (b. h. gegen ben Bruft-baum zu) und fangt nun neu zu weben an. Durch bas bann folgenbe Berausschneiben ber erften Radel ift ber Feberstod geloft, an welchem nicht viel mehr als die einge-flemmten Polletten-Enden verbleiben, sodaß ein nur sehr geringer Materialverlust stattfinbet.

Ueber ben Einschuß bes Sammtes ift Kolgenbes zu bemerken: Bon ben brei Schußfaben, welche zwischen je zwei auf einander folgenben Rabelfachen liegen und bie Abscheidung berfelben (lit, gleichsam bas Bett ber Nabel) bilben, pflegt man ben ersten unb britten fein, ben mittleren bingegen etwas fart zu nehmen, bamit bie Bole, welche oberhalb biefes Fabens hingeht, burch benfelben mehr gefrimmt wirb, was bem Fest-balten bes Flors im Gewebe gunftig ift. In biefem Falle arbeitet man also mit zwei. Schuben und ichieft wechselweise mit ber einen zweimal, mit ber anbern einmal ein. - Bei ungeriffenem Sammt wird öfters in bas Rabelfach ftatt ber Nabel ein bider (3. B. baumwollener) Ginicuffaben gelegt, ber barin bleibt und also für bestänbig bie fiber ibm gebilbeten Dafchenreiben ausfüllt, wodurch biefelben im Anfühlen als feste Rippen fich barftellen (gerippter Sammt, velours ras, velours simulé). Richt felten laft man (namentlich bei gezogenem Sammt) von brei ober vier Schuffaben, welche auf jebe Rabel tommen, nur einen einzigen zwischen je zwei Roppenreihen offen liegen und bringt bagegen bie übrigen unter ben Roppen verborgen an. Die Roppen selbst erhalten bann ein mehr breites Ansehen, indem die Punkte, wo ihre Enden auf bem Grunde auffleben, um 2 ober 3 Eintragfaben von einander entfernt find, und beden folglich (unaufgeschnitten) ben Grund vollftanbiger. Bu biefem Zwecke muß bie Bole fo lange im Oberfache verweilen, bis 2 ober 3 mal in bie abwechselnben Fache ber Grundkette eingeschoffen ift; bann ichlägt man bie Rabel ein, welche auf jene Giniouffaben ju liegen fommt, bringt bie Bole fur ben einen folgenben Ginicung ine Unterfad, und fahrt fo fort. Um biefen Fall beutlicher zu machen, foll angenommen werben, es feien zu jedem Rabelfache vier Faben einzuschießen, von welchen nur ber vierte außerbalb oder zwifchen bie Roppenreiben fallen foll. Dann mare bas Schema für bie berschiebenen Fache (mit Anwendung der obigen Bezeichnungen), sofern man mit 3 Eritten arbeitet, folgenbes:

					Tritte:		Schäfte gehoben:
	(Erftes ?	Fach	(Grundfach)	=	G ² P		g^2 , g^4 , p^1 , p^2
Einschuß unter	3weite8	"	,,	=	G1 P		g^1, g^3, p^1, p^2
den Noppen	Drittes	"		=	G ² P	_	g^2 , g^4 , p^1 , p^2
err e.e	Biertes	"	(Nabelfach)	=	P		$\mathbf{p^1}, \ \mathbf{p^2}$
Einschuß zwischen ben Noppen	Fünftes	"	(Grundfach)	=	G_1	_	g1, g3

¹⁾ Berliner Berhanblungen, XXV. (1846), S. 33.

Fernerhin in ber Ordnung, bom erften an, wieberholt. - Da hierbei breimal in jeber Tour zwei Tritte zugleich getreten werben muffen, fo ift es zwedmäßiger, 4 Eritte anzuwenben und die Schnurung nach folgender Borfdrift auszuführen:

Fach Nr. . . . 1 2 3 4 5 Tritt 1 3 1 4 2 Huß. 1 r 1 r r 6 7 8 9 10 ì 4 1 3 1... 1 Fug. r r

Der merhollrbigen Gigenthumlichfeit balber muß bier bes theilweise mit Erfolg in Anwendung getommenen Berfahrens gebacht werben, zwei Stud Sammt, Blufch, rc. aber einander liegend zu weben, mittelft zweier Grundletten und einer Bole'). Die lettere ift zwischen ben beiben Grundletten aufgespannt und geht beim Arbeiten wechselweise von der obern gur untern, von der untern gur obern über, um mit beiben gu-sammengewebt zu werden. Die Fadentheile der Bole bilben auf diese Beise den Flor für beibe Zeugstude jugleich. Ein Meffer, welches an einem, burch Schnitre mit ben Eritten verbunbenen, fich bin und ber ichiebenben Brete befestigt ober auf anbere Beife angebracht ift, bringt zwischen bie beiben Gewebe ein und ichneibet bie Florfabchen in ber Mitte ihrer Lange burch. — Eine andere, ju gleichem Zwede (jeboch nur für langhaarigen Stoff, Felpel) angewendete Methobe ift folgende: Der Stuhl enthält zwei Grundletten bicht über einander, oberhalb berfelben zwei Polletten, zu jeder Rette bie nothigen Schafte. Die zwei Grundgewebe entfteben also eine unmittelbar unter bem andern. Beim Niebergeben ber beiben Bolletten liegen biefe fo vereinigt, bag wechselweise ein Faben ber obern und ein Faben ber untern angebort. Die Bolfaben bes untern Studes geben burch bas obere burch und bilben oberhalb beffelben bie Schleifen auf benselben Rabeln, welche jur Schleifenbilbung für bas obere Gewebe eingelegt werben. Da bie Schleifen icon im Laufe bes Bebens aufgeschnitten merben, fo tonnen folieflich bie beiben Gewebe von einander getrennt werben, wobei bie Baare bes untern Studes fic aus bem obern Stud berauszieben").

Beschnittenen Sammt hat man auch ohne Nabeln und zwar so zu weben versucht, bag die Bollette in ähnlicher Weise bem Gewebe einverleibt wurde, wie beim Manchester mit bem Policuffe geschieht; wonach benn bas Reigen (Aufschneiben) bes vom Stuble genommenen Stoffes in Linien quer über bas Stud ftattfinbet, ftatt wie beim Manchefter in Längenlinien's). Bergl. jeboch bie Bemertung auf S. 1005 in Betreff bes feibenen Sammtes.

Auch eine eigenthumliche Art ungeschnittenen Sammtes wird ohne Nabeln bergestellt, unter Anwendung bes Runftgriffes, bag bie Grundfette in viel ftarterer Spannung erhalten wird, als bie Poltette; bei Anschlagen ber Labe schieben fich alsbann bie Faben ber letteren (vermoge ihrer Reibung an ben Rieten bes Blattes) ju fleinen Schleifen Busammen, welche theils auf ber obern theils auf ber untern Seite bes Stoffes liegen und durch ben Schuß gebunden werben; Stoffe biefer Art, aus Leinenfaben ober Leinenund Baumwollgarn bergeftellt, werben als Babehanbtucher berwenbet.

Gemusterter (façonnirter) Sammt, — Muster ober Figuren in Sammt können auf mancherlei Weise zu Stande gebracht werben: 2) Durch Flor von verschiebenen Farben, von welchen eine den Grund, die übrigen aber beliebige Zeich-

¹⁾ London Journal of Arts, Nr LXV, March 1826. — Brevets, XXXVI. 414. XXXVII. 328; XXXVIII. 194; XLVII. 360; XLVIII. 380; LIII. 38; LVI. 168. — Brevets 1844, XI. 52; XII. 223; XXXIX. 368. — Berliner Berthands lungen, XXXV. (1856), S. 110; XXXVI. (1857), S. 33. — Bulletin d'Encouragement, LIV. (1855), p. 389. — Polyt. Centr. 1863, S. 1422. — Schweiz. Z. 1863, S. 118.

3) Polyt. Centr. 1863, S. 1422. — Schweiz. Z. 1863, S. 118.
3) Polyt. Centr. 1847, S. 791. — Brovets 1844, X. 48.

nungen darstellen. — b) Durch ungleiche Länge des Flores an verschiedenen Stellen, indem man dünnere und bidere Nadeln anwendet. — c) Durch theilweises Schneiden der Sammtnoppen, sodaß der geschnittene Flor im ungeschnittenen, oder dieser in jenem, Dessin diese (volours ciselé). — d) Durch nur theilweise Besehung des Grunzdes mit Flor, wobei die Figur aus (geschnittenem oder ungeschnittenem) Sammt von einem atlasartig oder anders gewebten (oft selbst ebenfalls gemusterten) Grunde umgeben ist. In diesem Falle dienen zum Weben des Grundes die schon bekannten Mittel, und die Kette desselben ist entweder (wenn die Figur in Längenstreisen sortsläuft) mit keiner Pole versehen, oder die Polsäden werden überall, wo sie nicht Sammt bilden dürsen, in den Grund eingewebt (zuweilen auf der Rücseite flott liegen gelassen und dort nachber ausgeschnitten). — e) Durch Verdindung zweier oder mehrerer der vorstehenden Methoden.

Die unter b und c angebeuteten Berfahrungsarten erklaren fich im Befent= lichen burch Folgendes: Ungeschnittene Figur in geschnittenem Grunde, ober umgetehrt, wird erzeugt, indem man wechselweise eine Zugnadel und eine Schneidnadel einlegt, die Jacquard : Maschine aber für jede Radel nur den Theil der Pole heben lagt, welcher eben Sammt bilden foll. Demnach geht über je zwei folche verschiedene Nadeln zusammengenommen die ganze Pole auf, und die geschnittenen Noppenreiben fteben nicht genau auf ber nämlichen Linie mit ben ungeschnittenen, welche ihre Fortsetung ju bilden icheinen. Wenn turger und langer geschnittener Flor neben einander erscheinen, fo bededen biefe jufammen entweber bie gange Rlache, ober es tommen nebst ihnen noch turze ungeschnittene Flortheile vor. Im ersteren Falle wechselt eine bide Schneidnadel mit einer bunnen Schneidnadel ab; im zweiten Jalle folgen nach einander eine bide Schneidnadel, eine bunne Schneidnadel und eine Zugnadel: für jede Nadel hebt auch bier nur der betreffende Theil der Bole. - Ueber die Methode d ift nur noch hinzuzufugen, daß die Bebung ber Bolfaben an den bestimmten Buntten durch Schafte und Tritte, wie bei anderer Fugarbeit (5. 919) das Heben ber Grundlette, ober aber durch die Jacquard - Maschine bewirtt wird. — Gine nabere Erlauterung fordert die Deffinirung mit verschiedenen Farben Sammt in Sammt (Methode a). Dazu bat man zwei Mittel:

- 1) Eine vorausgehende theilweise Färbung der Boltette. Die Boltette wird hierzu ebenso flammirt (chinirt), wie S. 992 beschrieben ist; nur mit gesköriger Rücksicht auf den Umstand, daß die Bole in bedeutendem (und für jeden besiondern Fall genau zu bestimmenden) Grade sich einarbeitet, wonach jede gefärbte Stelle auf den Sammt (oder Felbel) viel weniger Länge einnimmt, als sie in der unverarbeiteten Bole gehabt hat; wogegen die Breite vor und nach der Berarbeitung gleich ist. Daß man auch dei Sammt das Bedrucken der Kette (S. 993) anwenden lönne, versteht sich von selbst. Man hat sogar zuweilen tunstvolle Gemälde auf der Bollette mit dem Pinsel ausgeführt, die, wenn alle Längen-Dimensionen genau im richtigen Berhältnisse auseinander gezogen sind, im fertigen Sammt ganz tadellos erscheinen.
- 2) Unwendung einer mehrfarbigen Bole. Dies ist das gewöhnlichte Mittel, um fardig Sammt in Sammt zu dessiniren. Mit einer Bole, die nur in verschiedenen Theilen der Breite von anderen Farden (also streisig geschert) ist, läßt sich auch nichts Underes als einsardige Längenstreisen in Flor erzeugen. Sollen eigentliche Zeichnungen (wie Urabesten, Rosetten, Blumen, Wappen z., ja selbst Landschaften, Menschen: und Thiersiguren) ausgesührt werden, so bedarf man dazu nicht nur einer größern Anzahl Farden, sondern man muß auch im Stande sein, diese Farden in ihrer Bersehung gegen einander willkürlich wechseln, turz jeden Kuntt des Flors (jede Noppe) gerade in der nöttigen Farde erscheinen zu lassen. Man dente sich zu diesem Behuse statt jedes einzelnen Polsadens so viele verschiedensardige Jäden geseht, als Farden in der Zeichnung vorkommen; z. B. einen grauen, einen

schwarzen und einen blauen, wenn etwa der Grund grau, die Figur theils blau, theils schwarz vorgeschrieben ift. Der Leinwandgrund wird aus seiner Kette und feinem Ginschuffe mittelft Schäften und Tritten wie gewöhnlich gewebt; Die Bebung ber Bolfaben im Nabelfache dagegen geschieht durch ben Rampelaug ober die Raguard-Majdine 2c. (wenn bas Mufter febr einfach ober nicht groß ist, allenfalls auch burch Fugarbeit). In jedem Buntte ber Figur und bes Sammt : Grundes wird aber von ben brei verschiedenfarbigen Fäden, welche dicht neben einander liegen, nur derjenige gehoben, beffen Farbe im Flor erscheinen foll; mabrend die übrigen ebenso mit ber Grundfette vereinigt bleiben, wie es mit ber ganzen Boltette in den Grundfachen (Kachen für ben Ginfduß) ber Fall ift. hiernach ergiebt fich von felbft, wie man bei 2 ober bei mehr als 3 Farben zu verfahren bat. Dan vereinigt öfters in ber Bole je 6 verschiedene Faden, von welchen jeder wieder doppelt ift (aus zwei neben einander liegenden gleichfarbigen Faben besteht), um bas Grundgewebe beffer burch ben Flor zu beden. Die Anzahl Farben in einem ganzen Muster tann aber viel größer fein, als 6; benn jeber zusammengesette Bolfaben braucht nur diejenigen Karben zu enthalten, welche auf dem von ihm zu erzeugenden Längenftriche bes Klors vorkommen, und in andern Theilen der Bole können beshalb gang andere Farben zusammengestellt sein. Da nach Beschaffenheit bes Musters jeder (boppelte) Bolfaben eine verschiedene Anzahl von Noppen zu bilden hat, also in verschiedenem Mage fich einwebt, fo muß auch ein jeder, unabhängig von allen andern, auf einer Spule fic befinden, und der Stuhl hat ftatt bes Bollettenbaumes eine Spulenleiter (6, 972). Rur bei febr einfachen, aus wenigen garben bestehenben Muftern, welche von der Art find, daß alle Fäden einer Farbe gleichmäßig eingewebt werden, wird bie Bole aufgebäumt, aber auf fo viele Baume, als Farben find.

Der Gebanke, ben Rabelstab (S. 979) zur Erzeugung bunter Sammtmufter in Teppichen u. bgl. zu benuten, ift so, wie bie Ausführung beschrieben steht 1), unprastisch burch bie Beitläufigkeit.

Sechste Abtheilung.

Die mechanischen Bebftuble oder Bebmaschinen 2).

Der gewöhnliche Webstuhl, ber burch hand : und Justewegung bes Bebers in Thätigkeit tommt, (handwebstuhl, handstuhl), tann — so kunftlich und ver-

¹⁾ Brevets 1844, IV. 211.

²⁾ Portefeuille industriel, I. 365. — Hartmann, Praktisches Handungen, wollen: Manusakturwesens, Weimar 1837, S. 458. — Berliner Verhandlungen, XXXI. (1852), S. 114; XXXIV. (1855), S. 131. — Armengaud, I. 414; VII. 308; VIII. 280; XV. 395, 402; XVI. 93. — Industriel, VIII. 274. — Bulletin d'Encouragement, XVII. (1818), p. 8; XXV. (1826), p. 41. — Bulletin de Mulhausen. XIII. 153, 254, 261. — Brevets, XVIII. 97; XXII. 341; XXXII. 144; XXXVI. 135; XLI. 308; XLV. 51; XLVI. 172, 404; XLVII. 353; LVI. 248; LXIX. 389; LXXII. 255; LXXXII. 53. — Brevets 1844, T. 4, p. 121; T. 8, p. 178; T. 10, p. 220; T. 17, p. 25; T. 20, p. 139; T. 49, p. 8. — Polyt. Zourn., Bb. 42, S. 185; Bb. 77, S. 22, 330; Bb. 80, S. 333; Bb. 81, S. 411. — Polyt. Centr. 1838, Bb. 1, S. 22, 330; Bb. 80, VI. (1845), S. 199; VII. (1840), S. 150, 290, 292; Jabrg. 1848, S. 711, 1855, S. 532; 1858, S. 577; 1861, S. 790. Gewerbelatt sür Sacken 1847, S. 106, 107. — Deutsche Gewerbezeitung 1852, S. 229; 1858, S. 316; 1860, S. 317. — Kunst: und Gewerbezeitung 1852, S. 229; 1858, S. 316; 1860, S. 317. — Kunst: und Gewerbezeitung 1852, S. 229; 1858, S. 316; 1860, S. 317. — Kunst: und Gewerbezeitung 1852, S. 229; 1858, S. 316; 1860, S. 317. — Kunst: und Gewerbezeitung 1852, S. 229; 1858, S. 316; 1860, S. 317. — Kunst: und Gewerbezeitung 1852, S. 229; 1858, S. 316; 1860, S. 317. — Kunst: und Gewerbezeitung 1852, S. 229; 1858, S. 316; 1871, S. 247. — Schweiz, Bolyt. Beitschr. 1870, S. 8.

widelt er auch in einzelnen Källen ift - ftreng genommen nicht eine Maschine genannt werben. Er ift ftets nur ein tunftvoll aufammengelettes Bertzeug: benn bie ibn bewegende Kraft ift nicht als folche allein thatig: ber Weber muß durch Aufmertfamteit und Berftand ebenfo wesentlich ju bem Erfolge beitragen, wie burch feine Rorpertraft. Rur insofern wird der Webstuhl zur Daschine, als eine verftanblofe (oder ihren Verstand wenigstens bierzu nicht gebrauchende) Kraft ihn von einem Buntte aus in Gang fest und burch Mechanismen fich fo ben verschiebenen Borrichtungen bes Stubles mittheilt, daß, ohne besondere Einrichtung auf eine jebe ein: jelne, die richtige Aufeinanderfolge und das Bufammenwirten ihrer Bewegungen ftattfindet. hierin allein besteht bas Wefentliche bes mechanischen Webstuhles. Majdinenstuhles, Araftstuhles, felbstwebenben Stuhles ober ber Deb: maschine (metier mecanique, power loom), woran übrigens alle schon befannten wesentlichen Bestandtheile bes Sandstuhles vorlommen. Die mechanischen Bebitühle werben in ber Regel burch Dampfmaschinen getrieben, selten burch Bafferfraft. Betrieb durch Menschenkraft, welche entweder an einer Kurbel!) oder an einer horizon= tal vor dem Stuble herlaufenden Triebstange 2) oder an einem einzigen Tritte (metier marcheur) 3) thatig ift, - Sandwebmaschinen (dandy loom) - gewährt weit geringern Bortheil, ba er teinen so schnellen Bang julaft und im Bergleich mit bem handstuhle größern Kraftaufwand erfordert, tommt baber meift nur beim Weben febr fomaler Stoffe (Band) vor, wovon mehrere Stude neben einander zugleich erzeugt werden, sodaß der Stuhl eine Breite haben muß, welche mit der Konstruktion als handstuhl nicht vereinbar ift (Bandmuble).

Die Kraft wirft junachft immer burch Drehung einer Welle, von der mittelft verschiedener Dechanismen die einzelnen jum Beben erforderlichen Bewegungen bervorgebracht werden. Es wird hauptfächlich Baumwolle, aber auch fehr viel Leinen. Bolle und Seide auf Kraftstühlen verarbeitet, meistentheils zu leinwandartigen und geloperten, außerdem zu gemufterten Stoffen, zu Manchefter und felbst zu Sammt. Die Konftruttionen im Einzelnen weichen mannigfaltig ab; die folgende gedrängte Darftellung eines Stubles zu glatter ober geköperter Arbeit ift baber nicht allgemein jutreffend, fonbern nur als ein Beispiel ju betrachten.

Der sonberbare und gewiß unpraftische Gebante, ben Webftuhl unmittelbar mit bem Apparate jum Scheren und Schlichten ber Rette ju verbinden '), mag als ein Beweis angeführt werben, wie weit man in ben Projekten ju Beschleunigung ber Fabrikation

- Es tommen an dem mechanischen Webstuhle folgende Haupttheile in Betrachtung: 1) Das Geftell; 2) Die Aufspannung ber Kette und das Aufwideln bes gewebten Stoffes; 3) Das Gefchirr, ober bie Schafte mit ben Tritten; 4) bie Labe; 5) die Schütze mit ihrem Rugebor; 6) ber Tempel; 7) ber Bewegungs-Mechanismus.
- 1) Das Geftell ift von Sußeisen, ruht auf vier Fußen, und ift bei geringer Sobe fo fower und feft, bag ber Stuhl burch fich felbst unerschütterlich steht, also teinerlei Stützung ober Berspreizung gegen die Zimmermande bedarf wie bei ben bilgernen handstuhlen so oft nothwendig ist. Die haupttheile des Gestelles sind: a) zwei burchbrochene Seitenwände, beren jebe im Ganzen gegoffen ift; b) ein gebrudt-bogenformiges (torbbentelabnliches) Querftud, welches die Bande oben mit

¹⁾ Runft - und Gewerbe - Blatt 1840, G. 409. — Gewerbeblatt für Sachsen 1841, **6**. 124.

^{*)} Bolpt. Journ., &b. 103, S. 259. — Brevets, LXXXIII. 127.

³⁾ Brevets 1844, T. 34. p. 102. 4) Génie ind., T. 27, p. 36. — Polyt. Centr. 1864, S. 371. — Polyt. Journ., 28b. 172, S. 194.

einander verbindet und jugleich jum Aufhängen der Schäfte bient; o) zwei Omerriegel, welche unten (der eine vorn, der zweite hinten) von einer Band zur andern reichen.

2) Die Rette befindet fich auf dem Rettenbunme, welcher hinten im Geftelle mit feiner Adle etwa 600 mm bond über bem Boben, liegt. Es ift bies ber nämliche Baum, auf welchen die Rette in der Schlichtmaschine aufgerollt wurde (S. 860); er traat (aleich bem noch ju erwähnenben Zeugbaume) jur Begrengung bes Aufwick: lungsraumes zwei eiferne Scheiben, welche man fur verfchiebene Stoffbreiten beefegbar') anordnen tann. Die Lange ber aufgebaumten Rette betragt gewöhnlich wenigstens 180 m. Onto zwei ichwere Gewichte (Rutfogewichte mit Gegengewichten oder Bagegewichte), welche mittelft Striden an ben Enben des Baumes bangen, wird die Rette gespannt; und damit die Spannung berfelben ftets fehr nabe unveranbett erhalten werben tann (was jur Erlangung eines burchgebends gleich bichten Gewebes erforbert wird), haben die Gewichte eine Einrichtung, wodurch man im Stande ift, fie willturlich ju vergrößern ober ju verfleinern. Jebes Gewicht besteht nämlich aus einer Angahl auf einandet liegender eiferner Scheiben, von benen man mehrere im Laufe der Arbeit nach und nach wegnimmt. Die Urfache biefes Berfahrens ift einleuchtenb: Der Strid bes Gewichtes umfolingt eine am Baume befindliche Rolle und wirft alfo beständig an einem Sebelarme, beffen Lange gleich bem Halbmeffer viefer Rolle ift. Der Baum aber wird in dem Mage dunner, wie die Kette fich von demfelben abrollt und verarbeitet wird; der die Rettenfäden anziehende Sebelarm, welchen der Salbmeffer bes Baumes vorftellt, verkleinert fich bemnach allmillig, und die Spannung wurde baber immerfort wachsen, wenn man nicht bas Gewicht erleichterte. Da inveffen biefes Mittel febr unvolltommen ift, versieht man ben Rraftfluhl öfters mit einer felbstthätigen Borrichtung zur ftetigen Berminberung bes von ben Spanngewichten ausgeübten Juges 1), gewöhnlicher aber mit einem Regulator, b. h. einem Mechanismus, burch welchen die Rette — unabhangig von etwa veränderlicher Wirtung bes Spanngewichtes — mit gleichmäßiger Ge schwindigkeit bem Baume entnommen und gegen bie Schäfte vorgeführt wirb"). -Bon bem Rettenbaume geht die Rette gerade aufwarts über einen runben Streich baum und dann fast horizontal nach dem nur ein wenig niedriger liegenden Brustbaume. Ueber lettern läuft ber Stoff forag abwarts, um auf ben Zeugbamm ju gelangen, ber ihn burch feine gleichfalls mittelft eines Regulators (vergl. S. 884) angemeffen bestimmte langfame Umbrehung aufwidelt'). Der Zeugbaum liegt vom im Geftelle, bem Rettenbaume gerade gegenüber, von biefem ungefahr 900 mm (von Mitte zu Mitte gemeffen) entfernt.

3) Die Schafte (für glatte Gewebe 2 ober 4, für geköperte 4 ober 6 an der gahl) haben die hinreichend aus dem Frühern bekannte Einrichtung und ihren dei handftühlen gewöhnlichen Plat. Ihre Hebung und Senkung erfolgt von der fogenannten Schaftwelle und mit Gulfe favonnirter [Scheiben (Batronen foeiben)

¹⁾ Génie ind., Т. 22, р. 303. — Polpt. Centr. 1862, S. 173. — Polpt. Journ., 186. 163, S. 178.

²⁾ Runft- und Gewerbe-Blatt 1859, G. 321.

^{*)} Armengaud, VII. 308. — Brevets, LXXIII. 11, 208. — Brevets 1844, T. 16, p. 172; T. 20, p. 269; T. 32, p. 169. — Bolyt. Centr. 1850, S. 478; 1852, S. 862; 1854, S. 197, 1431; 1858, S. 582; 1861, S. 300; 1863, S. 778; 1865, S. 234, 789. — Bolyt. Journ., Bb. 120, S. 3; Bb. 131, S. 176, 182; Bb. 176, S. 189.

⁴⁾ Mittheilungen 1859, S. 345. — Schweiz. Z. 1860, S. 37. — Génie ind. T. 18, p. 30. — Jobard, Bulletin, T. 36, p. 188. — Polyt. Centr. 1861, S. 250.

bei Herstellung leinwand- oder töverbindiger Stoffe oder unter Benuhung der Schaft=

mafdine jur Berftellung fleingemufterter Stoffe1).

4) Die Lade unterscheibet fich von der eines handwebstuhles wesentlich dadurch. daß ihre Arme won gegoffenem Eisen find, und daß sie nicht bangend, sonbern stebend angebracht ift. Die Krme haben nämlich ihren Drehungspunkt in Zapfen, welche nache über dem Susboden fich befinden; reichen, links und rechts neben ber Rette. etwas aber die Ebene berfelben binauf, und find oben burch ein Querholz mit einander verbunden, welches den Ladendedel vorstellt. Der Klop (S. 878) mit der Schatzenbahn und ben zwei Schatzenkaften (G. 881) ift ein zweites bideres Quer-14, welches fich unter der Kette befindet. Zwischen dem Klaze und dem Labendeckel ik wie gewöhnlich das Rietblatt eingesetzt. — Die Stellung der Ladenarme nach unten gewährt ben boppelten Bortheil, daß ber Stuhl baburch viel niedriger wird, folglich fester steht, und daß man von oben her mit Bequemlichkeit alle Theile Abersehen und leicht an alle gelangen tann.

5) Die Schute 1) ift eine Schnellichute, welche burch bie in ben Schutentaften angebrachten Treiber gestoßen wird; fie enthält aber gewöhnlich, namentlich bei ben Stullen zu baumwollener Ware, keine Rollen, wie die Schnellschützen der Handstühle, sondern aleitet auf der Schützenbahn des Ladenklopes mittelft zweier längs ihrer Badenflade angebrackter und mit ihrer balben Dide aus dem Holze hervorfpringender Eisendrähte, sodaß ihre Bewegung der eines Schlittens — nicht der eines Bagens - verglichen werden tann. Den Schutzen ju fehr breiten Kraftftublen (für Tuch) pflegt man indeffen wegen ihres großen Gewichtes, und jenen für Seibenarbeit jur Schomung der garten Rette, Rollen zu geben. Die Beitsche (G. 881) besteht hier aus mei eifernen aufrechten Bebeln (Schlagarme, chassours), welche gleich ben Armen der Lade ihre Drehungspuntte unten haben, aber in einer Bertital. Ebene schwingen bie pur Adfe des Retten : und Reugbaumes parallel, mithin gegen die Bewegungs: Ebene ber Ladenarme rechtwinklig ift. An der linken Seite vorn im Stuhle ift ber eine hebel ber Beitsche, ihm gegenüber an ber rechten Seite ber zweite angebracht. An jedem Bebel bangt mittelft einer Schnur ber Treiber eines Schutzenkaftens. Reuctic bedient man sich oft einer einfacheren Borrichtung, wobei die Schlagarme (in vertifaler over horizontaler Ebene schwingend) obne Schmir die Treiber dirett in Bewegung fegen 3).

Das betändende Geräusch, welches eine größere Anzahl Kraftstühle durch das Schatzemwerfen verunsacht, hat den Versuch veransaßt, die Treiber mit den Kolben kleiner Lustzylinder zu verdinden, in welche aus einem Borrathsbehälter komprimirte Lust eintritt, nin durch das plöyliche Borschieden der Kolben die Schützendewegung zu erzengen 9. Noch weiter ging man in der Anwendung komprimirter Lust als Bewegungsmittel bei bem fogenannten atmofpharifden ober pneumatifden Beb. ftuhl (pneumatic loom), an welchem nicht nur bie Schutze bireft (unter Wegfall ber Treiber), fondern auch bas Rietblatt jum Anschlagen (in einer Labe ohne Arme), bie Schafte bei ihrem Aufe und Riederfleigen, enblich Retten- und Zeugbaum bei ihrer langfamen Umbrehung, von bem in einem Zylinder mittelft Luftbrucks hin und ber bewegten Kolben aus getrieben werben b). Anch hat man, um einen völlig sichern Lauf, der Schütze zu erlangen, einen eigenthumlichen Mechanismus erfunden, durch welchen

¹⁾ Mittheilungen 1870, S. 243. — Schweiz. polyt. Ztschr. 1866, S. 6; 1867.

²) Bulletin de Mulhausen, XVI. 573, 578. — Polyt. Journ., 28b. 89, S. 413. — Bolpt. Centr., II. (1843), S. 544; Jahrgang 1853, S. 794.

Bolpt. Centr. 1863, S. 1559.

⁴⁾ Bolyt. Centr. 1854, S. 588. — Polyt. Journ., Bb. 132, S. 181.
5) Bolyt. Journ., Bb. 175, S. 426. — Kunst- und Gewerbe-Blatt 1865, S. 412.
80lyt. Centr. 1865, S. 515. — Deutsche Ind. Itg. 1872, S. 262.

ber mafcinelle Busammenbang ber Schutze mit ber Antriebwelle ununterbrochen er-

6) Zum Breithalten bes Gewebes wendet man entweder bie gewöhnliche Spert: Ruthe (G. 883) an, wovon man zwei Stud hinter einander aufzusetzen pflegt; ober einen felbstwirtenden Tempel (G. 884). Bon letterem giebt es mehrere verschiedene Arten: a) Eine einfache halbzplindrische Eisenstange, welche — die runde Seite auswärts gekehrt — quer unter dem Gewebe zwischen Lade und Brustbaum feftliegt. Indem die konvere Oberfläche berfelben mit fcragen Furchen und Rippen verfeben ift, welche von ber Mitte aus auf beiben Salften nach entgegengefesten Seiten geneigt liegen, und ber icharf angespannte Stoff über diese Rippen langfam fortgezogen wird, ftreift er fich ohne Beiteres in die Breite aus. b) Rangen: Tempel (nipper temple), bestehend aus zwei zangenartigen Borrichtungen, welche bie Sablleiften eintlemmen, fich aber jum Fortruden bes Stoffes von felbft offnen. c) Radchen : Tempel (rotatory temple, penny temple), zwei wie Spornraber mit Spiken besette Scheiben von 30 bis 35 mm Durchmeffer, welche in die Sahlleiften einstechen und fich beim Fortschreiten bes Beuges um ihre Achse breben "). d) Baljen : Tempel (roller temple), eine burch Rautschutbelleibung ober Ausfurdung raub gemachte eiferne Walze, welche den Stoff von oben oder von unten berührt und durch dessen Fortschreiten eine Drehung um ihre Achse empfängt.

e) Eine andere Art Balgentempel, bestehend aus turgen mit tleinen Nabelspigen gespidten Bplindern, bie ben Stoff nur auf einige Centimeter weit von beiben Ranbern einwarts (nach Art der unter c erwähnten Radden) fassen *). f) Feststebende Baden mit Kanalen, in welchen die Sahlleisten fortgleiten, mabrend sie vermoge eines in ihnen befindlichen biden Kadens 4) oder durch einen in der — alsdann schlauchartig hohl gewebten Leifte ftedenben Drabt 5) gehalten werben.

7) Bewegungs : Mechanismus. — Dben im Gestelle (jedoch unter ber Kette), ungefahr in ber Mitte zwischen ben Schaften und bem Streichbaume ber Rette, mit beiden parallel, liegt eine eiserne Welle, an welcher außerhalb der einen Seitenwand ein Schwungrab und die Triebrolle fich befindet. Durch lettere, mittelft eines über Diefelbe gefchlagenen endlosen Riemens, erhalt ber Stuhl feine Bewegung von dem Triebwerte ber Dampfmafchine. Die Riemenrolle ift aber boppelt, b. h. es find zwei Rollen neben einander, von welchen die eine (Restrolle, eigentliche Triebrolle) auf ber Belle befestigt ift, Die andere (Logrolle, Leerrolle) lofe auf derfelben ftedt. Auf ersterer liegt ber Riemen, wenn ber Stuhl im Bang ift; auf lettere wird er durch einen Ausrudungsbebel hinübergeschoben, wenn man ben Stuhl ftill fteben laffen will, mabrend die Dampfmaschine und beren Triebwert in Bewegung Die in Rede stehende obere Welle ist nabe an ihren beiden Enden, innerhalb ber Seitenwände des Gestelles, mit zwei Kröpfungen (Krummzapfen) verseben, welche mittelft gerader (einerseits in biefen Rrummzapfen, andererseits an ben Labenarmen bangender) Lenkstangen die Lade vor: und rudwarts bewegen. Nach einer andern

¹⁾ Deutsche Ind. 3tg. 1869, S. 353.
2) Brevets 1844, T. 34, p. 164; T. 41, p. 177. — Génie ind., T. 14, p. 71.

[—] Polyt. Centr. 1857, S. 1411. — Schweiz. 3. 1857, S. 108.

3) Mittheilungen 1858, S. 265; 1860, S. 170. — Polyt. Centr. 1858, S. 841; 1859, S. 24; 1860, S. 889; 1861, S. 906; 1864, S. 1012. — Polyt. Journ., Bb. 151, S. 99; Bb. 157, S. 333; Bb. 172, S. 411. — Deutsche Gewerbezeitung 1858, S. 437; 1860, S. 490; 1864, S. 220. — Schweiz. 3. 1859, S. 9. — Brevets 1844, T. 36, p. 195. — Génie ind., T. 17, p. 105. — Jobard, Bulletin, T. 35, p. 202.

⁴⁾ Mittheilungen 1854, G. 80. - Bolyt. Centr. 1854, G. 1030. - Bolyt. Journ., **8**b. 133, ⊗. 346.

⁵⁾ Polyt. Centr. 1852, S. 1368.

Cinrictung erfolgt die Labenbewegung durch erzentrische Scheiben 1). Die Labe ihrerseits bringt die langsame Umdrehung des Zeugbaumes bervor, indem einer ihrer Arme bei jedem Schlage auf einen hebel wirkt und durch diesen einen Schiebkegel in Hätigkeit bringt, ber bei jedem Stoße einige Zähne eines Sperr=Rades fortsiebt, mithin dieses Rad selbst in kleinen Absaben allmälig herumdreht. An der Achse bes Sperr : Rades befindet sich ein Getrieb, welches in ein Zahnrad bes Zeugbaumes eingreift. — Das ber Triebrolle entgegengesette Ende der oberen Welle trägt ein Zahnrad, welches in ein gerade barunter befindliches, zweimal fo großes Rab eingreift. Die Welle bieses lettern (bie untere Belle) macht also genau eine Umdrehung mabrend zweier vollen Umbrehungen ber obern Welle, b. b. in einer Reit. binnen welcher die Lade zweimal schlägt. Auf der untern Belle find erzentrische Scheiben angebracht, welche auf die Tritte wirten und sie niederziehen; beren Erzentrigitaten aber einander entgegengeset find, sodaß die zwei Tritte mit ihren Schaften abwechselnd binabgezogen werden. Durch die Aufhangung ber Schäfte erfolgt von selbst das Heben des einen, wenn der andere niedergebt. (Es versteht fich von selbst. daß beim Weben geloperter Beuge mit 4 Schaften und 4 Eritten auch 4 erzentrifche Scheiben in ber gehörigen Stellung gegen einander angebracht find; und daß in diesem Falle die untere Welle einmal während vier Umgangen der oberen Welle fic umdreben muß.) Die Bestalt ber erzentrischen Scheiben ift eine folche, daß die Schafte rafch ihre Bewegung machen und bann einen Augenblid ftill fteben, um bas Fach ber Rette offen zu halten, mabrend die Schutze burchläuft. Die Welle tragt endlich noch an zwei von ihr ausgebenden Armen Friktionsrollen, welche auf die Gebel ber Beitsche wirken, um wechselweise den einen und den andern Treiber der Schutze in Thatigleit zu feten. Sowie die Schute in einen Schutentaften eintritt, wird fie durch Wirtung einer Feber barin festgehalten (eingeklemmt), um nicht vom Treiber zurückuprallen; diese Klemmung löst sich aber wieder vor dem nächstfolgenden Abgange ber Schute'). Durch eine besondere Borrichtung' tann bas gefährliche Berausfliegen ber Schute - welches fonft bei fehr schnellem Gange bes Stubles ofters erfolgt - verbindert werden. Wenn ber Schuffaden abreift ober ausgeht, ober burch irgend einen Zufall die Schute ihren Weg nicht vollendet, sondern in ber Rette fteden bleibt, so wird durch einen eigenen, mit den Schützenkaften in Berbindung stebenden Mechanismus, den dann die vorwärtsschlagende Lade in Wirtung sest, der Treibriemen von der Festrolle auf die Losrolle geschoben, und der Stuhl bleibt augen: blidlich stehen '). Richt minder hat man Einrichtungen, die den Stuhl sofort abstellen. wenn ein Kaben in ber Rette bricht (casse-chaîne) b).

Herrichtung, Bedienung und Leistung bes Stuhles. — Die Ketten, welche auf Kraftstuhlen zur Berarbeitung kommen, werden auf der Kettenschermaschine (S. 858) geschert, dann — sofern ihre Ratur dies mit sich bringt — auf der Schlichtmaschine (S. 859) geschlichtet. Das Einziehen derselben in die Schäfte und in das Blatt geschieht (um den Stuhl nicht ruhen zu lassen) nicht im Stuhle selbst, sondern in einem besondern Arbeitszimmer mit Halse eines Gestelles, worin

¹⁾ Génie ind., T. 14, p. 233 — Polyt. Centr. 1858, S. 10. — Polyt. Journ., Bb. 147, S. 336. — Mitthetlungen 1872, S. 414.

⁹) Brevets, LXXVIII. 440. 9) Mittheilungen 1861, S. 22. — Polyt. Journ., Bb. 160, S. 108. — Schweis. 3. 1861, S. 83. 4) Bolyt. Centr. 1853, S. 1442.

⁹⁾ Bulletin de Mulhausen, T. 33, p. 515. — Génie ind., T. 25, p. 81. — Polyt. Journ., Bb. 168, S. 361; Bb. 174, S. 181. — Polyt. Centr. 1863, S. 583; 1864, S. 647. — Schweiz. Z. 1864, S. 87.

bie Schafte und bas Mast aufgehangt werben. Es geht hieraus bie Rothwendigfelt herbor, für jeben Stuff gleiche Schafte und gleiches Blatt boppelt im Borruthe ju Kaben. Bur Beauffichtigung und Regierung ift für zwei Stuble eine erwählene Berson genügend, welche die abreißenden Rettenfüben nach vorausgegangenen Ab halten bes Studles burd Berfchieben bes Triebriemens auf die Geerblie) andnupft, und die Spert: Authe, S. 883, fortsett (wenn nicht ein selbstthätiger Dempel, S. 894, 1016, angebrächt ift). Bielfaltig hat man es sogar bahin gebracht, vier Krafffinse nur burd einen Arbeiter und ein Dabchen bebienen ju laffen. Die nothige be wegende Kraft für eine mechanische Weberei bemist fich nach ber Erfahrung, bis von jeber Pfetbestärke ber Dampfmaschine 6 bis 15 Kraftstuhle nebst bent auf fie fallenben Antheile ber Spulls, Rettenfchers und Schlichtmaschinen (ober 10 Bis 20 Rraftfitible obne Bugehor) getrieben werden tonnen, je nachbem bie Stuble und bie barauf geferkigten Waren verschieben find. Bu Baumwollzeug von eiwa 900 min Breite wird bie Schatze 3. B. 120 bis 150 mal in einer Minute bewegt, wobei wenigftens ein Drittel ber gesammten Arbeitszeit burch bas Antnüpfen bet geriffenen Faben, Erneuerung ber Spule in ber Soute und andere fleine Unterbrechungen bes Webens verloren geht; sodaß nur 80 bis 100 Fäben (burchschnittlich etiba 90) br. Minute wirklich eingeschoffen werben. hiernach ergiebt fich bon felbft bie Bebbuftionsfabigfeit eines folden Rraftftubles in feftgefester Beit, wenn mit weiß, wie piel Einschißfaben bas Gewebe auf bem Raume eines Centimeters bat. Gnifdlt 1. 2. 1 Centimeter 28, alfo 1 m 2800 Faben, fo wird 1 m in 31 Minuten gewebt, und die Tagesarbeit eines Kraftstubles (bei 12 wirklichen Arbeitsskunden) bestätt 23 m. Gin fraftiger, gefchidter und fleffiger handwerter tann bichftens 7 bis 8 m bes namlichen Beuges in 12 Stunben verfeitigen.

Mehr als 150 Schützenbewegungen (Schüsse, Schüge, Schützenschmenen, paassos, abots, picks) in einer Minute bei bem Kraststuhle (von oben angenommener Preite zu 900 mm können gewöhnlich nicht mit Bortheil und auf die Daner extangt werden, sofern das berarbeitete Garn nicht mit Bortheil und auf die Daner extangt werden, sofern das dern der Gewind Haben abreißen, das durch den Zeitverlift beim Wiederankulpfen nicht wur aller Gewinn, sondern noch mehr, wieder verloren geht. Wird schmillere ober gröbere Ware geweht, so kann die Zahl der Einschüffe in gleichet Zeit höher keigen, L. A. auf 170 die 200 pr. Winnte. In dieser geofen Geschutzistelt dat wan is namenntlich in derne Reitwagen wie 300 die 360 Ghilge in der Minute find mur unter ganz besondern Umftänden erreichbar. Weim Weben von Leinward mußder Sindl sand für dieser fall 90 die 96 Ciafchuse auf der Winnte find der Sahl langsamer geben, weil das leinen Garn leichter reift, als bannwollenes: währ kann für dieser fall 90 die 96 Ciafchuse auf die Winnte rechnen, wenn die Leite 800, die 870 mm, und nur 75, wenn sie 1,16 m kreit ist; ungestörten Gang vorangeicht. Allgemein ketrastet sann die Jahl der Schützenbewegungen pro Minute hes grüßer sein, je seitweite der Leite und kinschuse, je geringer die Breite der Leite und se kleiner (leichter) die Schütze ist; hiernach liegt sie gewöhnlich

```
bei 6.60 bis 0.90 m Rettenbreite amifeben 100 unb 160.
   1,00 " 1,75 m
                                                   120,
                                          80
            2,30 m
                                          60
                                                    90.
   1,75
         n
                                               *
   2,30
2,90
            2,90 m
                                                    75,
                                          45
          "
            3,50 m
                                          36
```

Man finbet ferner mit Unterscheibung bes Schufmateriales angegeben als großte pe-Wiffige Gefchwindigktit ber Schutze pro Secunde bei Einfchuß von

•	٠	0,67 m 1,33 m
•	•	1,33 m
. •	•	1,67
•	•	2,50 m

Hiernach würde bie größte erreichbare Jahl von Schützenbewegungen in einer Minute Ich folgenbermaßen nellen, wenn man die Stoffbreite ju 1 m annimmt:

bei Seibe 40 " Leinen . . 100 Streichmolle . . Rammwolle . . . 150 Banmwolle . 200

Sat ber Stuhl einen Jacquarb ober eine Bechfellabe gu betreiben (f. unten), fo ver-

minbert fich bie Schnelligfeit bes Ganges erheblich.

Ans ber obigen furgen Beschreibung ergiebt fich, daß bie Kraftfiuhle ber Regel nach nur einen Schlag der Labe auf jeden Schuffeden geben, mas meift genügt, weil die Stärke dieses Schlages leicht beträchtlich erhöht werden kann. Sofern jedoch ein sehr heftiger Labenschlag das Abreißen von Kettensäben befördert, ift es bei der Fabrikation schwerer Ware (besonders aus Leinen) jedenfalls vorzüglicher, den Sinhs so einzurichten, daß die Labe zweimal auf jeden Einschuß schlägt (wetier wecanique à deux coups) 3), in welchem Falle um ein Zehntel die ein Sechstel weniger Fäden mährend gleicher Zeit eingeschoffen werben.

lleber Kraftftable zu besondern Zweden blirfte Folgendes anzufähren sein.
Man richtet folde Stuble zur Fabrifation von Doblgeweben, namentlich Schlanchen?)
und Säden ohne Raht (G. 887)°) ein.
In Segeltuch, welches wegen der erforderlichen Dichtigkeit sehr fraftig geschlagen werden und und bei der Starte seiner Kettensaben dies auch verträgt, hat man anger ber gewöhnlichen Anordnung mit horizontaler Rette') zuweilen ben Kraftstuhl auch fo eingerichtets), daß die Rette aufrecht (fast vertifal) ausgespannt ift, die Schäfte bemmach in einer nabe horizontalen Richtung bewegt werden, und die Labe von oben schlägt, sobaß die Kraft ihres Schlages burch ihr Gewicht vermehrt wird. — Bertikale Aufziehung ber Kette trifft man auch bei einigen Kraftstüllen, welche für Tuch bestimmt sub); sie ift sogar zu allgemeiner Anwendung bei Webstühlen überhaupt empfohlen warben'), jeboch bisher ohne wesentlichen Erfolg.

Um farrirte und andere, mehrere Schugen erforbernde Stoffe zu weben, verfieht man, wie fich ban felbft berfieht, ben Stuhl mit einer Bechfellabe (G. 886, 977) 8).

Rleingemustere Stoffe, welche zur hervorbringung durch Fusarteil (S. 918) geeignet sind, ihnnen auch auf Kraftstüßlen mit Schäften und Leitten geweht werden, die man in gehöriger Anzahl andringt. Sofern hierbei ein und derselbe Tritt mehrmals während eines Amganges der betreffenden Welle niedengezogen wird, geschieht dies mittelft einer Danmenwelle oder ähnlich wirkender sogenannter Jackenscher (tappet wheel). Eine andere Einrichtung für diesen Hall besteht darin¹⁰), daß man die Schäfte mur zuben läßt, sie dungemäß mittelst auswärts gehender Schnütze an zweimrnigt Hebel hangt, welche oben im Stuhle liegen, und die entgegengesetzen Enden dieser Hebel durch eine mit Psäden besutte Walze niederdrichen läßt. Die Psäde können auf der Walze nach Ersornis des Musters versetzt werden; vor jeden nenen Hebung der Arte bie Balge ein wenig weiter um ihre Affie geweht, bamit anbere Pfische gur Birfung tommen; und bas Rieberbruden ber Debel geschieht mittelft einer ichwingenben Be-

¹⁾ Armengaud, I. 414. — Brevets, T. 85, p. 111. — Brevets 1844, T. 7,

p. 63; T. 30, p. 264.

) Brevets 1844, T. 30, p. 262.

³) Brevets 1844, T. 30, p. 265. 4) Berliner Berhandlungen, 1861, S. 226.

⁵⁾ Gewerbeblatt für Sachsen 1847, S. 4.

⁵) Polyt. Journ., Bb. 75, S. 21. — Polyt. Centr. 1840, Bb. 1, S. 165.

1) Brovets 1844, XV. 252.

^{&#}x27;) Gewerbeblatt für Sachjen 1847, S. 3. — Bolpt. Centr., VIII. (1846), S. 295, 337; 1857, G. 1113; 1865, G. 1401. — Berliner Berhanblungen 1859, G. 28; 1865, S. 56. — Brevets 1844, T. 8, p. 179; T. 17, p. 176; T. 19, p. 120; T. 45, p. 203.

⁹⁾ Bolyt. Centr. 1848, S. 481. — Génie ind., VII. 258.

¹⁰⁾ Brevets, LIII. 305.

wegung ber Balge, welche fich babei fenft, um mit jebem ber zeitweilig nach unten gerichteten Pflode einen anbern Debel niebergutreiben. Der Anordnungen für bas Beben sogenannter Schaftmufter giebt es noch verschiebene andere in ziemlicher Anzahl 1).

Eine Berbinbung bes Rraftfinbles mit ber gacquarb. Dafdine wirb vielfad in Anwendung gebracht, um gemusterte Stoffe ju erzeugen²); darunter ift bemerkenswent ein Jacquard für broschirte Stoffe, beffen S. 978 gedacht wurde. Ebenso wird ber Kraftstuhl zum Beben bes Pique (S. 987) benutt²).

Bum Sammt-Beben bat man Rraftfilhle fo eingerichtet, bag bem Beber hauptfachlich nur bas Geschäft bleibt, die Sammtnabeln einzusteden und bieselben wieder ausaugieben, nachbem er nothigenfalls bie barüber gebilbeten Mafchenreiben aufgefcnitten hat. Damit bies Mues jur gehörigen Beit gefchehen tann, find alle von bem Bebftuble auszuführenden Bewegungen so an die Bewegung der Antriebwelle gebunden, daß fie mit einer Umbrehung ber lettern vollftanbig erfolgen. Diefe Antriebwelle empfangt aber ihre Bewegung vermittelft einer Scheibe, gegen beren Stirn eine anbere Scheibe mit Reibung fich anlehnt. Erftere hat an einer Stelle bes Umtreises einen etwas verminberten Durchmesser; sobalb baher biese Stelle gegenüber ber treibenben Scheibe anlangt, hört die Mittheilung der Bewegung auf, der Stuhl steht still, und der Arbeiter kann bie oben genannten Geschäfte bornehmen; worauf er mittelft eines Bebels bie Antriebwelle um einen kleinen Bogen herumbreht und die Berfihrung ber Scheiben, folglich ben Gang bes Stuhles, wieber herfiellt. Es ift klar, bag eine folche Anordnung ben Dauptvortheil des Kraftstuhles, Schnelligkeit der Arbeit, so gut wie ganzlich ausbebt. Es sind daher Apparate ersunden worden, welche selbstthätig das Einsteden und Ausziehen der Rabeln verrichten'), wobei allenfalls ein am Ende jeder Nadel, befindliches Keines Messe während bes Ausziehens ohne Beiteres bie Noppenreihe aufschneibet. Ferner bat man gemeint, bie Rabeln überfluffig ju machen, indem man mittelft Satchen bie Bolletten-faben in die Bobe gieben und zu fleinen Schleifen bilben fieß, welche im Berfolge ber Arbeit burch ein Meffer sofort aufgeschnitten wurdenb); mannigfaltiger anderer Berjuce') nicht zu gebenten, welche größtentheils weniger auf eigentlichen Sammt als auf Sammt. Teppiche berechnet waren. Es versteht fich fast von selbst, bag bie S. 1010 erwähmte Methobe, zwei Stude sammtartigen Gewebes über einander und burch bie Bole vereinigt ju bilben, bann mittelft Durchschneibens ber Bolfabchen zu trennen, auch auf Rraftstüblen ansgeführt werben fann?).

¹⁾ Berliner Berhanblungen 1862, S. 270. — Kunst. und Gewerbeblatt 1865, S. 486. — Polyt. Centr. 1865, S. 1409. — Brevets, T. 86, p. 213. — Mitthesiungen 1868, S. 15. — Deutsche Ind.-Itg. 1868, S. 213.
2) Brevets, LV. 287; LXXIII. 190; LXXVIII. 444. — Brevets 1844, IX. 31. — Johard, Bulletin, X. 11, 19. — Polyt. Centr. 1838, Bb. 2, S. 1119; 1840, Bb. 1, S. 170; 1851, S. 406. — Polyt. Journ., Bb. 70, S. 280; Bb. 72, S. 190; Bb. 75, S. 380; Bb. 118, S. 413.
3) Armengaud, X. 388. — Brevets 1844, T. 46, p. 130.
4) Polyt. Centr. 1858, S. 585. — Brevets 1844, T. 25, p. 365; T. 28, p. 342; T. 29, p. 168; T. 33, p. 168; T. 41, p. 279.

^{342;} T. 29, p. 168; T. 33, p. 168; T. 41, p. 279.

⁵⁾ Brevets 1844, XVIII. 263.
6) Brevets 1844, T. 26, p. 94; T. 33, p. 304, 309; T. 39, p. 315.
7) Brevets, T. 88, p. 101. — Brevets 1844, T. 33, p. 168; T. 48, p. 209.

Drittes Rapitel.

Fabrikation ber baumwollenen Zeuge 1).

I. Die Baumwolle (coton, cotton, cotton wool) 1).

Der faserige Stoff, welcher unter dem Namen Baumwolle bekannt ist, besteht aus den Samenhaaren einer Pflanzengattung, welche im Linns'schen Spsteme zur 16. Masse (Monadelphia) und zwar zur Ordnung Polyandria gehört, im natürslichen Systeme aber ihren Blatz in der Familie der Malvaceen dat. Die BaumswollsPflanze (Gossypium) trägt als Frucht eine 3s oder bsächerige Kapsel, ungessähr von der Größe einer Wallnuß oder eines kleinen Apsels, welche in jedem Fache oder in jeder Zelle 3 dis 8 graue, dunkelbraune oder schwarze, von mehr oder weniger sest daran hängender Wolle eingehüllte Samenkörner enthält.

BEs werben mehrere Arten bieser Pstanze unterschieden, welche aber durch die Kultur so ausgeartet und vermischt sind, daß es dis jett nicht gelungen ift, sie scharf zu bestimmen und die Botaniker weber über die Anzahl der Arten, noch über deren spezissische Karaktere mit einander einig sind. Sewöhnlich werden solgende angeschirt: 1) Die trautartige Baumwolle (Goss. herdsacoum), welche kaudenarig 1,2 bis 2 m doch wächt, in der Regel einjährig ist, in günstigem Boden und Klima hingegen zwei und mehrere Jahre ausbauert, und in Europa (Mazedonien, Matta, Sizisien, Reapel), in Egypten, Kleinasien, Offindien und Nordamerika gezogen wird; Blüthe gelb; 2) die

Dechnolog. Encyklopabie, Bb. I, S. 472; Bb. XXI, S. 42. — Atlas I, Taf. 16. — Hilffe, Technik ber Baumwollspinnerei. 2. Abbrud. Stuttgart 1863. — J. Wiesner, die Rohftoffe des Pflanzenreichs, Leipzig 1873, S. 330. — R. Schlesinger, Miskrostopische Untersuchungen der Gespinnstfasern. 31-

ric 1873.

¹⁾ A. Ure, The cotton manufacture of Great Britain, 2 Vol., 8. London 1836. — E. Hartmann, Praktisches Hanbbuch bes Baumwoll-Manusakturwesens. 8. Weimar 1837 (ist eine Bearbeitung bes Borstehenben, und bilbet auch ben 93. Band bes Renen Schanplates ber Künste und Handwerke). — E. Baines, History of de Cotton Manufacture in Great Britain. 8. London (1835). — E. Baines, Geschichte ber britischen Baumwollen-Manusaktur. A. b. Engl. von Bernoulli. Stuttgart 1836. — Ch. Bernoulli, Betrachtungen über den Ausschung der gesammten Baumwoll-Fabrikation. 8. Basel 1825. — Maiseau, Histoire descriptive de la filature et du tissage du coton. 8. Paris 1827. — K. Neste, Die englische Baumwollen-Manusaktur der neuesten Zeit. Histoire descriptive de la filature et du tissage du coton. 8. Paris 1827. — K. Neste, Die englische Baumwollen-Manusaktur der neuesten Zeit. Histoire descriptive de la filature et du tissage du coton. 8. Paris 1827. — K. Neste, Die englische Baumwollen-Manusaktur der neuesten Zeit. Histoire descriptive descriptive de la filature.

zottige Baumwolle (G. hirsutum), ein 0,6 bis 1,8 m hoher, zweisähriger ober berennirender Strauch, in Sad- und Rordamerita und Westindien; 3) die in dische Baumwolle (G. indicum), eine oder zweisährig strauchsormig, 3 die 3,6 m hoch, in Oftindien; 4) die barbaden sische Baumwolle (G. darbadense), ein 1,5 bis 4,5 m hoher Strauch, in Westindien vorzugsweise, außerdem aber auch auf dem stidamerkanischen und nordameritanischen Festlande, in Ostindien, Afrika ac. angedant; liefert Fasen von besonderer Länger Rischen von besonderer Länger. von besonderer Lange; Blathe gelb; 5) die gelbe Baumwolle (G. religiosum), ftrauchförmig, 0,9 bis 1,2 m boch, mit brannlichgelber Bolle, in Oftindien und China, 6) bie pernanifche Baumwolle (G. peruvianum ober acuminatum) in Bert, Brafilien zc.; 3 bis 4,5 m boch mit großblättriger gelber Blüthe; 7) bie baum artige Baumwolle (G. arboroum), in Oftindien, China, Egypten und einigen Gegenden von Spanien und Amerika, ein Baum von 3 bis 6 m Obhe; Blüthe roth, nach unten ins Gelbliche überspielend; ferner G. siamense micranthum, vitifolium,

eglandulosum, latifolium, punctatum, purpurascens. n. A.

Die Samenkapfeln der Baumwollpflanzen werden zur Reit der Reife braun und öffnen fich von selbst, wobei die Wolle in Kolge ihrer Glaftigität berausquillt und leicht mit ben handen abgenommen werden tann. Die Ernte dauert, weil bie Rapfeln nicht gleichzeitig reifen, 2, 3, 4 Monate, manchmal noch langer und erfor: bert baber eine beständige Aufsicht; benn die Wolle verdirbt, ober fällt auf die Erbe und wird verunreinigt, oder wird theilweise vom Winde weggetragen, wenn man sie nicht balb nach dem Aufbrechen ber Rapfeln einsammelt. Die Menge der von einer Pflanze gewonnenen Baumwolle beträgt (je nachbem die Größe der Pflanze verschieben und die Ernte schlecht ober gut ist) 125 bis 500 s, ja zuweilen 1250 s. Gine Person tann täglich 5 bis 25 ze einsammeln, je nachbem die Ernte von der Witterung begunftigt wirb. Manche Arten geben zwei Ernten in einem Jahre. Die Baumwolle wird beine Heransnehmen aus den Kapfeln sogleich sortirt, indem man alle nicht gang reifen, abetreifen verborbenen Weile bei Geite legt, bann an ber Sonne getrochnet; bierauf werben bie Samentorner von der Wolle getrennt: und endlich wird die Wolle verraat.

Die Absahrung der Samen (das Egreniren, deremer, beremage, moulinage, cleaning, ginning) geschieht mittels Maschinen in deremen, gin, cotton gin)'), welche bem Befen ihrer Konftruttion nach von breierlei Art find. Die altefie & maschine ift ein Walzwert, welches aus zwei hölzernen ober eisernen, etwa 300 ma langen, 20 bis 70 mm biden Jylinbern besteht (roller gin) 3). Diese Walzen find glati ober geriffelt, liegen horizontal eine über ber anbern und lassen zwischen sich einen so keinen geriffelt, liegen borizontal eine über ber anbern und lassen zwischen sich einen so deinen offenen Raum, das nur die Wolle durchgeben kann, die Samen aber guruck-bleiden und herabsallen. Die Umbrehung geschieht entweber mittest Hanblurbel (hand mil), auch durch Kurbel mit Zugstange und Tritt, und in diesen Fällen kann eine Majdine täglich 20 bis 35 se rohe Baumwolle reinigen; ober burch Pferbe-, Wasser-oder Dampstraft, wodei — wegen der viel schielleren Bewegung (100 die 500 und und pr. Minute) — die täglich bearbeitete Menge auf 400 die 500 se steigt. And 100 be rober Bolle gewinnt man meift 30 bie 33 be gereinigte. Man bat biefe Mafchine burth Pingufugung bon Rebenborrichungen abgeanbert nib berbeffect ").

Bei ber nach ihrein Erfinder benannten Mac Oarthy gin ift nur eine Balze (720

¹⁾ Armongund, XV. 261. — Dos Agricultur-Maschinenwesen in Acquiren, von M. Cuth 1867, S. 81.

⁹ S. D. v. Lang svorf, Beitterlungen auf einer Reife um die Welt, in den Jahren 1863 — 1867. Bd. t. C. Brankfurt 1862. Brittes Auder, — Borguis, VII. 8. — Repetitory of Patient Ivantions, 1824, June. — Bulletin de Mulhausen, RKVI 53; KKXIII. 166. — Polyt. Cester. 1847, S. 1235; 1850, S. 231, 638; 1854, S. 1348. — Dentiche Demechezeitung 1850, S. 26.

^{*)} Bulletin d'Encouragement 1864, p. 513. — Bolist. Crietz. 1865, S. 170. — Bulletin de Mulliansten, XXXIII. 218.

Bulletin de Mulhauten. XXVA. 54; XXXII. 167, 213, 216. — Génie ind.,
 T. 25, p. 326. — Soint. Centr. 1854, \$. 349; 1863, \$. 1336; 1864, \$. 1482; 1865, \$. 34, 35, 785, 1120, 1121, 1329.

At 800 min littig, etwa 100 min bitt) vorhanden, welche mittelft eines Webergiges von Biffelleber die Fafern an fich gieht, wihrend bie Samentvener butch zwei jur Balge parallel liegende Meffer (ein unbewegliches und ein rasch auf und nieber bewegtes) zu-

rauselienten und herausgeschlagen werden.
In Kordamerika ift jum Egreniren (jedoch nur der kurshaarigen Banmwollsorien) eine von den Walzwerken ganz verschiedene Maschine gebräuchlich, beren wirkzame Haupt-theile zirkelformige Sägblätter find (saw gin)!). Solcher Sägen, welche 250 bis 300 mim wondmesser haben und sich wenigstens 100 mil in einer Minitte umbreben, sind 18 bis 20 neben einander (mit Zwiscenräumen von ungeschte 18 mm) auf einer hortenschlagen. smidlen Achse angebracht, wenn die Bewegung burch Kurbelbrehung von einem Manne vervorgebracht wird; wei Maichinen, welche burch Waffer ober Dampf getrieben werben, beträgt ihre Angehl 50 bis 80. Diefe Sägen greifen mit einem Theile ihres Umtreifes miden ben Staben eines engen Roftes ober Gittere burch, faffen mittelft ihrer fpisigen Babne bie bort hingelegte Baumwolle und gieben fie beraus, ohne bie Samen mitnehmen ju tonnen, ba für biese bie Deffnungen bes Gittere gu fcmal find. Gin Theil ber Banmwollfasern wird bei Vieser Behandling allerdings zerriffen; aber die Keinigung ist spull nur gut. Mit einer Masching allerdings zerriffen; aber die Keinigung ist spull nur gut. Mit einer Maschine von 20 Sägen liefern zwei Arbeiter som welchen der eine dreit, der andere die Baumwolle aufegt und wegniamit) in 10 Standen 60 is gereinigte Baumwolle, wogn 185 bis 200 is rober Wolle aufgehen. Mit 80 Sägen und einer bewegenden Kraft den 2 Pferden konnen täglich 2500 is egrenirt werden, welche 625 bis 675 is (25 bis 27 Prozent) reine Wolle geben.

Anf abnifche Beife wie bie saw-gin wirten gewiffe Egrenirmafdinen, beren Saupt-beftaubtheil ein mit Drabthalden (gleich jenen ber Krenipelmafdinen) befeter Bplin-

ber ift.).

Im Allgemeinen find, nach Berichtebenheit ber Baumwollforten und ber Mafchinen 250 bis 650 ke rohe Baumwolle erforberlich, um 100 ke gereinigte (für ben hanbel tampliche) barzuftellen; die mehr ober minder vollständige Absonberung der Samen hat

auf biefes Berhaltnig ungemeinen Ginfing.

Beim Berpaden gur Berfenbung muß bie Baumwolle ftart gujammengebrudt werben, bamit fle mögliche wenig Raum einnimmt und bem aufälligen Einbringen ber Raffe wiberfieht. Man preft beshalb bie Ballen in einer fraftvollen Schraubenpreffe ? Eniehebelpreffe), ober in einer hubrantifden Preffe, und fonurt fie mit Striden ober Somiebeeifenbanbern aufammen. — Die Baumwollballen find an verschiebenen Orten und verfchiebenen Beiten nicht von einerlei Gewicht, enthalten nämlich 35 bis 370 kg; dos Durchschung zeicht nicht der nordamerikanischen Ballen ift gegenwärtig auf 230 is annuchnen, während es früher 170 die 190 is detrug. 100 is Bammwolle find is den gepressen Ballen auf den Raum von 0,142 die 0,390 abm aufammengebrückt, sodaß das relative Gewicht der gepresten Ballen wird der gepresten Ballen wird der gepresten Ballen wird dei kaumwolle die au 0,704 austeigt. In ihr schaft gepresten Ballen wird dei kaugerer Ausbewahrung die Baumwolle zu dichten, schwer ausflösdoren Klumpen vereinigt, welche man nicht selten genötzigt ist, von Konstellung der Ausgeschaften der Aus ber Berarbeitung burch Wassenbamps vereingt, weiche man nicht seine genocyte u. bor der Berarbeitung burch Wassenbamps in einem verschlossenen Jysinder aufgulodern'). Doch scheit vieles Bersaben Rachteile ober Undequemsichteiten im der weiter solgenden Bearbeitung mit sich zu silbren. Der Dampszusser besteht aus verzinstem Eisenbled, ist 680 mm weit, 910 mm hoch und wird zu etwa swei Drittel mit ungefähr 40 bis 45 w Baumwolle gestult, worauf man durch seinen Löcherboden Damps wir Exampszusser Spanising eine Minute lang eintrefen läßt. In 1 Studen konnen 500 ut Baumwolle behandelt werden; letzteve vermehrt dedurch ihr Gewicht nur 5 Propens worden aber foon nach 2 Stunden mehr als bie Belfte wieber verbunftet ift, fobag band fogleich gur Berarbeitung gefdritten werben tann.

[&]quot;) Belletin d'Euconsigement, XXII. 121. — Attas I, Taf. 16. — Patet. Centr. 1808, S. 1860; 1863, S. 598.

) Bulletin de Mulhansen, XXVI., 308. — Bolpt. Ceptr. 1884, S. 1846.

b) Bulletin d'Encouragement, XIX. Année 1820. — Rarmaric, Rechanif S. 260. - Annales de l'Industrie nationale et étrangère, Tome 7, 1832, p. 173.

⁴⁾ Polyt. Centr., III. (1844), S. 99. *) Bolut. Journ., Bb. 168, S. 349.

Die Baumwolle ift entweder rein weiß, oder gelblichweiß, rothlichweiß, blaulichweiß; eine auffallend ftarte Farbung bat nur die braungelbe Ranting-Baum: molle, welche von Gossypium religiosum und von einer Spielart bes G. siamense tommt. Die Kafern ober Saare find von verschiedener Lange, die turgeften meffen etwa 12 mm, die langften 50 bis 53 mm. Ueber die Gestalt und ben Bau ber Baumwollfaser und über ihren natürlichen Zusammenhang mit den Samenlörnem haben mitrostopische Untersuchungen Aufschluß gegeben 1). Die braune haut ber Samen besteht aus funf, bicht mit einander verwachsenen Sauten, beren jebe aus Bellen zusammengefügt ift. Die außerfte Bellenschicht oder Die Oberhaut besteht aus vieredigen, bidwandigen, dunkelgefärbten Zellen, von welchen einzelne wolleartig verlangert und zu ienem Kaferstoffe ausgewachfen find, ben wir als Baumwolle tennen. Die Baumwolle ist baber eine einfache verlängerte Zelle, gleichsam ein Röhrchen, mit gleichartiger, burchsichtiger, fein gerunzelter ober gestrichelter, nicht aus Schichten jusammengesetzer Wand und mit einer Höhlung, welche an der Bellen: oder Faden: Basis mit einem gelben harzigen Stoffe gefüllt ift. Bon diesem Stoffe rührt die baltbare Farbe ber Nanting Baumwolle ber. Seiner Querschnittsgeftalt nach etschlung speint das Haar in der Regel nicht rund, sondern plattgedrückt, sodaß die Hohlung fast geschlossen ist und die zwei gegenüberstehenden Wände sehr nahe an einander liegen; babei ist es entweder 10 bis 30 mm der Breite nach rinnenartig aufgerollt oder häufiger schraubenartig gedreht. Diese Gestalt, insbesondere die schraubenartige Windung begründet das Aneinanderhängen der einzelnen Haare und die Leichtigkeit, mit welcher bie Baumwolle fich ju einem Faben fpinnen läßt. Im Allgemeinen beträgt die Breite bes flachen bandartigen haares (an ber breitesten Stelle) 12 bis 42 mmm, die Dide beffelben (b. b. die Breite der Kante) 4,5 bis 8,2 mmm. — Das relative Gewicht ber reinen Baumwollfaser beträat 1.47 bis 1.50.

Bei gewöhnlichem Zustande der Atmosphäre enthält rohe wie verarbeitete lusttrodem Baumwolle durchschnittlich 63/3 Prozent ihres Gewichtes Feuchtigkeit, welche sie nur durch Trodnung in der Wärme gänzlich sahren läßt; in mit Feuchtigkeit gesättigter Luft längere Zeit ausbewahrt, kann sie so sehr an Gewicht zunehmen, daß sie an 27 Brozent Bassenthält, ohne fühlbar naß zu sein, und dabei zieht unverarbeitete Baumwolle etwas mehr an als gesponnene. — Heucht in Ballen zusammengepreßt, erleibet die Baumwolle eine langsam sortschrende demische Zersetzung, welche mit Wärmeentwickelung begleitet in und unter gewissen Umständen, namentlich beim Borhandensein dieler Samenkörner, eine Selbstentzündung veranlassen, namentlich beim Borhandensein dieler Samenkörner, eine Selbstentzündung veranlassen, welche mit Del getränkt in großen Wassen loder ausgehäus bei solcher Baumwolle ein, welche mit Del getränkt in großen Wassen loder ausgehäus liegt; dies ist in Türkischrothsärbereien rückschlich der zum Rugen der Maschien gedrauchten, daber mit Schmierzi imprägnirten Garnabsälle zu beachten. — Die getrocnete Baumwollsselet 1,83 Prozent Asche.

Die Baumwolle aus verschiebenen Ländern ist in ihren Eigenschaften sehr umgleich, wie nach Abweichungen der Pflanzen-Arten, von welchen sie geerntet wird, serner nach dem Einslusse des Klima, des Bodens und der Kultur-Methode, nicht anders erwartet werden kann. Sie erscheint bald mehr, dald weniger weiß, dald kürzer, dald länger, dald seiner, dald gröber, dald weicher und sanster, dald härter und rauher im Ansühlen; unter dem Mikrostope entdedt man, daß die Sorten sich von einander unterscheiden: durch die einer jeden karakteristisch eigene Beschaffenheit der Fältchen, Runzeln oder Striche und auch dadurch, daß bald ein größerer, dald ein geringerer Theil der Haare rinnenartig gerollt oder (stärker und schwächer) gedercht ist. Uebrigens sind aber die Haare bei einer und derselben Sorte bedeutend von einander verschieden an Feinheit und Länge. — Bon guter Baumwolle über-

,

¹⁾ Mittheilungen für Gewerbe u. Hanbel. Prag, 13. Deft (1836), S. 3. — Deutsche Inb. 3tg. 1871, S. 273.

haupt wird gesorbert, daß sie sein, lang, glanzend, weich, elastisch, sest, ohne Andtden und frei von Unreinigkeiten (Schmuz, Sand und Erde, Resten von zerquetschten Samenkörnern 2c.) sei. In je höherem Grade sie alle diese Eigenschaften besitzt, desto mehr wird sie geschätzt, weil sie sich desto seiner und mit desto geringerem Abzgange verspinnen läßt. To die Baumwolle (coton mort, dead cotton) nennt man unreise, östers unter der guten Baumwolle eingemengte Flödchen, deren Fasern in den Operationen der Farberei und Druderei teine Farben annehmen, unter dem Mitrostope sach, nicht hohl und nicht schraubenartig gewunden, durchsichtig wie Glas erscheinen.

Man benennt im Hanbel die Gattungen der Baumwolle nach dem Baterlande, und unterscheidet gewöhnlich von jeder Gattung drei Arten oder Sorten, welche man Prima, Selunda, Tertia, oder Prima, Aufmannsgut und ordinäre Sorte zu nennen pflegt; manchmal noch eine vierte, nämlich Mittelgut, welche dann zwischen Lausmannsgut und ordinäre Sorte eingeschoben wird. Defters macht man eine viel größere Anzahl Sorten z. B. in England: fine, good, good fair, fair, middle fair, middle, ordinary, inferior; oder: fine, good fair, fully fair, middling fair, good middling, middling, low middling, good ordinary, ordinary, inferior; — in Hamburg: A. A. A. B. B. B.C. C. C.D., D.D. E. E.E.), welche aber alsbann das ganze Baumwoll-Sortiment überhaupt umfassen, sodas das Produkt der verschiedenen Länder nur nach seiner Qualität betrachtet und benannt wird.

Um die Güte einer Baumwolle zu beurtheilen, preßt man eine hand voll derselben zwischen beiden händen zusammen, läßt zwischen den Baumen einen Theil davon heraustreten, und zieht sie dann aus, indem man mit jeder hand die Hälfte sat und die hande von einander entsernt. Durch das Ausziehen wird die Länge der haare, zugleich deren Feinheit und Festigkeit (Zähigkeit) erkenndar; das Gesuhl giebt über die Beichheit Ausschluß; und das Ausquellen beim Nachlassen des Druckes deurtundet die Elastizität. Bei der Berarbeitung kann oft durch zwecknäßige Mischung verschiedener Sorten ein, besonders in ökonomischer hinsicht, sehr vortheilbastes Resultat erhalten werden; denn eine bessere Baumwolle verträgt meist die Beimischung einer gewissen Menge von geringerer Sorte, ohne verhältnismäßige Bersischetzung des daraus entstehenden Gespinnstes.

Die in ben europäischen Fabriten gangbaren Baumwoll - Sorten bilben, nach ihrem Baterlanbe, fieben Saupt - Abtheilungen, welche hier mit ihren Sauptarten in Rurge taratterifirt werben:

1) Nordameritanische Baumwolle. Die nordameritanischen Bereinsstaaten produzirten bis vor Aurzem wenigstens brei Biertel ver gesammten in Europa und Amerika verarbeiteten Baumwolle. Es gesoren bazu solgende Gattungen: Sea-Island oder lange Georgia, von den Instell, welche im atkantischen Meere an der Kuste des Staates Georgien liegen (namentlich Tydee, Offadaw, Sapelo, S. Simons), die langskapligste, seinste und zeichstörmigste, überhaupt die geschätzte aller bekaunten Baumwolliotten, von einer ind Gelbliche stechenden weißen Farbe und seibenartigem Glanze; mittlere Feinheitsnummer!) der einsachen Faser 3637 (840 Pard auf 1 Pfd. engl.) = 6146 (1000 m auf 1 ks); mittlerer Haferquerschnitt 0,00011 mm; Berreißungstestigteit 31,8 ks pro 1 mittlerer Haferquerschnitt 0,00011 mm; Berreißungstessigeit 31,8 ks pro 1 mittlerer, glänzend weiß, von geringer Länge und Heinheit des Haares; — Florida oder Pensacola, Farbe ind Gelblichgraue ziehend, viel mit ichlechten, gelben und kurzen Theilen vermengt; — Tennesse Tänge und Keinheit des Haares; auch Uplands ohne Milbe im Angriss; — Aurze Georgia, oder geradezu Georgia, auch Uplands Georgia, aus dem Festande des Staates Georgien, kurzhaarig, weiß mit einem kaum merklichen Schimmer von Gelb, ohne große Jähzsleit, gewöhnlich ziemlich unrein; — Karolina, aus dem Festaate Sth-Karolina, ber vorigen an Beschaffenheit und Werth ungefähr gleichstehend; — Birginia, ebensials der Georgia sehr könlich, zwar ungleichsveriger im Haare, dagegen aber lockerer und beschalb leichter zu bearbeiten; — Molinos, aus der Gegend von los Molinos

¹⁾ Deutsche Inb. - Rtg. 1866. S. 402.

in Mexiso, blafgelb mit eingemengten bunkelgelben Flöstichen, weiches und kraftlofes, ungleichsenwiges Haar, der Georgia nicht gleich zu stellen. — In Kord-Amerika neunt man die Sea-Island auch long staple, dlack seed, lowland oder Maine, und begreift bagsgen alle Abrigen bortigen Sorten zusammen unter dem Rumen short staple, green seed, upland, petit gulf oder Mexican.

Eine außerordentlich schlechte höchst unreine, stodige, bei der Berarbeitung an 40 Prozent ihres Gewichtes Absall erleidende Sorte Bamwolle ist aus Nordamerika unter den Benennung Sturm wolle nach Europa gebracht worden; sie scheint das Produkt einer Nachlese aus den durch Stilrme ihres bessern Inhaltes entleerten Samenkapseln, oder vielleicht derzenige schlechte Rest zu sein, welchen man sank in den Kapseln, dem Winde zum Rand, zurückzulassen pflegte.

2) Subameritanifche Banmwolle. a) Brafilifche. Brafilien erzeugt fehr vorzügliche Baumwollsorten, welche jum Theil nur von ber Sea-Rand an Soonbeit und Gute übertroffen werben, aber bei ber Reinigung von Samen vernachläffigt find. Die geschätztefte ift Bernambuco (Fernambut) gelbweiß, fowach glangend, lang, fein, weich und fest, selten mit nureifen Theilen vermischt. Ihr folgen: Siara (Ceara), barter und fprober ale bie vorige, übrigens berfelben gleich; - Alagoas, ber Bernambuco gleichftebenb, nur weniger rein; - Babia, mehr ungleichartig unb unrein als die Alagoas, von ber fie übrigens taum abweicht; — Para, glangend weiß, ins Gelbe fpielend, ftart mit Samenreften, glanglofen und unreifen gelben Ebeilen vermengt; — Rageio, ber Bara an Beschaffenheit und Werth febr nabe gleich; — Maraham (Maragnan), gelbweiß, swar siemlich rein, aber von etwas harten und fprobem haare und in biefer hinficht von geringerem Werthe als bie vorhergebenben Sorten; — Paraiba ftellt sich zwischen Maranham und Siara. — Minas nobas, Sertaro und Minas Geraes sind drei Sorten, welche in der Proding Minas Geraes erzeugt werden. Die zuerst genannte hat ein langes, zartes, weißes, seidenartiges Daar und steht ziemlich der Bahia gleich; die Sertaro ist derselben sehr ähnlich, aber unreiner und mehr mit gelben Theilen vermengt; die (gelbliche) Minas Geraes fleht beiben an Berth beträchtlich nach, inbem fie turzhaarig, bon geringem Glange, jum Theil grob und auch febr unrein ift. - Rio, bas Erzenguiß ber Brovinz Rio Grande do Norte, tommt in ihrer besten Sorte, welche blaß gelblichweiß, frei von Samentheilen, grob und ftart von Haar ift, etwa der Maranham und Paraiba gleich; die geringeren Sorten fünd schmutzig gelb, sehr unrein und ungleichsormig, da-her nur ber Minas Geraes gleich zu achten. — Santos, aus der Prodinz San Paulo, blafgelb, mit eingemengten bunkelgelben Theilen, gart, weich und lang von Saar, aber fart mit Samenreften verunreinigt, hat ebenfalls nugefahr einerlei Berth mit Minas Geraes. - b) Gunana-Baumwolle, aus ben bollanbifden, englischen und frangöstichen Kolonien in Guyana, ift beffer gereinigt als die brafilische, steht aber bieser, was die Beschaffenheit des haars betrifft, im Allgemeinen nach, indem fie grober, barter und weniger geschmeibig ift. Es gehören hierher: Surinam, weiß mit einem Schimmer ins Gelbe, glänzend, fest, sehr rein, turzer und minder zart als Pernambuco, aber ber Siara gleich zu achten; — Rewterry (Niderie), ebenfalls ein Erzengniß ber hollanbischen Kolonie Surinam, blaggelb mit eingemengten buntelgelben Flodden, fleht im Gangen ber vorigen nad; — Demerary ift von fehr verfchiebener Befchaffenheit, sobaf fie theilmeise geringer als bie Newterry, theilmeise bagegen selbft ber Pernambuco vorzuziehen ift; — Berbice, gleich ber vorigen gelblichweiß und glanzend, aber fürzer, weniger gleichartig und meift auch unreiner; — Effequeba, glanzend weiß, mit wenigen gelben und glanzlosen Stellen, fürzer, auch nicht so zart und weich, als Demerary und Berbice; — Capen ne, gelblichweiß, glanzend, weich, gart und feft, aber haare von febr ungleicher Lange enthaltend und schlecht gereinigt, baber im Allgemeinen weniger geschäht, als die borbergehenden Sorten. — c) Columbische Baumwolle, ift meift in sehr hohem Grabe mit Samenreften, unreisen und überreisen Theilen, Sand ze. verunreinigt. Die beste Sorte berselben bilbet die Barinas, welche blaggelb, mit wenigen bunklen Fleden, zwar ziemlich rein, aber bart, fprobe und troden ift und baber nicht einmal ber Sertaro gleich geachtet wirb. Geringer find: bie Barcelona, welche zwar ein langes, glanzenbes, feines und feftes Haar hat, aber febr unvein ift; — Porto Cabello, im Haare ungleicher, gröber, harter und weniger feft, als bie Barcelona, bagegen öfters ziemlich gut gereinigt; — Caracas, gagnapra, Balencia, Eumana, Injura, fümmtlich mit einander Abereinstimmend, im haare der Borto-Cabello ähnlich, aber höckt unrein; — Cartagena oder G. Marta, von langem und festem haare, aber theils grob und schwer aufmlodern, theils im äußersten Grade unrein. — d) Poruanische Baumwolle, wogu die Lima, Papta und Piara gehören, ist durchans von geringerer Art, und tammt größtentheils taum der Cartagena im Range nabe.

- 3) Mittelamevikanische (westindische) Banumolle zeichnet sich größtenteils duch langen, zartes und selten Haanenischen dar aus, in Ansehung besten sie nur von der Sea-Island und von den besten sudamerikanischen Sorten übertrossen sie nur von der Sea-Island und von den besten standeren kannten sind: Domitugo oder Dauti, das geklischweiß, ungleich gereinigt. Die Pamptarten sind: Domitugo oder Dauti, das geklischweiß, ungleich inges Haanen der vorigen ähnlich; Guapanisla, weiß, keum bemerstar ins Gelbe schimmernd, glängend, kang, zart, weich und kest, ist eine bestere Sorte der Bortorico und zugleich dinges den nurer allen mestindischen Baumwollen, un Wende etwa der Minas nodas gleich zu stellen; Cuba, blaßgelb, sast auch und hart im Angrisse, ungleich langes Daar gemischt, ungesähr von demielden Berthe, wie die hesse gereinigte Borto Cabello, der ste auch im Ansehen ähnlich ist. S. Martin, glänzend, blaßgelb, mit dunkelgelben, glanzlosen Theilen verwagt, lang und zart von haar, der Domingo ähnlich; Curaçao, wenig glänzend, blaßgelb, mit dunkelgelben Kammen aber Fleden, ranh, hart und spröhe, Haar von sehr ungleicher Länge dunge einander, aber Guapanisla ie beste westindsche Haummelle, aber Anapanisla geldweiß, von langem, zartem Haare; Barbadoes; Erinibad. känger, zarter, steen und gleichartiger und kürzer als dei der Barbadoes; Erinibad. känger, zarter, steen und gleichartiger und kürzer als dei der Barbadoes; Erinibad. känger, zarter, steen und gleichartiger im Haare als Domingo, daher auch mehr geschätzt als diese; Tortosa, der vorigen volltonumen ähnlich, meist aber etwas unreiner; Cariacou, blaßgelb wit rossessen volltonumen ähnlich, meist aber etwas unreiner; Eariacou, blaßgelb wit rossessen volltonumen schalt, eine des Haares, unrein, trocken und blaßgelb wit rossessen der schlechtessen westingen gleich, mit noch unreiner.
- 4) Dfinbische Baumwolle steht im Allgemeinen ber amerikanischen und selbst ber bessern lebantischen nach. Die besten Sorten sind die Manilla (von der Insel Lucon), welche eine weiße, ins Gelbe schimmernde Farbe besitzt, ziemlich ftark glänzt und gut gereinigt ist, aber kurzes und langes Haar durch einander gemischt entbält und nicht von dunkelgelben Theilen frei gefunden wird; und die Singahore, zwar nicht sehr ein, aber lang und sest. Die den galische Baumwolle (Bengal) gehört zu den schlechtesten der überhaupt im Handel vorsommenden Sorten, ist rein weiß, röthlichs oder gelblichweiß, wenig glänzend, geößtentheils von geringer Festigkeit, durz, ranh und troden, deshald schwer zu spinnen. Madras oder Tinevelly ist meist kanm besser als die vorige; unter dem Namen Bester-Baumwolle kommt eine etwas brauchbarere Sorte derselben vor. Surate oder Bombay, zarter und länger, höher geschätzt, als Bengal und Madras, weiß mit einer Hinneigung zum Frangelben, von glänzendem Haare, aber unrein und mit hellgelben unreisen Theiten durchmengt; die beste Sorte führt den Ramen Toomel, andere sind: Dhollerah, Dharwar und Broach, Sind (Scinde), im Ganzen noch geringer zeachter als die Bengal.
- 5) Levantische Baumwolle. Diese Benennung, im weitern Sinne, begreift alle in ber europäischen und asiatischen Türlei erzeugten Arten. Dazu gehört die mazedonische, die sund asiatischen Türlei erzeugten Arten. Dazu gehört die mazedonische, die sund der auch durch geringe Länge auszeichnen. Die besten Sorten der mazedonischen Baumwolle sind die Uschen (Urur) oder Zehntwolle nnd die Salonichi; dann solgen, nach abnehmendem Werthe geordnet, die Cantar, Tarisi und Cira, von welchen die letzte schlecht und unrein ist. Smyrna-Baumwolle nennt man alle in der asiatischen Türkei gebauten und über Smyrna in den Haubel kommenden Arten, welche durchaus die besser mazedonische Baumwolle nicht erreichen. Die bekanntesten barunter sind in der Arar, Kassa und Kirkagadich. Unter sevantischen Baum wolle (in der eingeschränkteren Bedeutung) wird die Baumwolle von mehreren Juseln Griechenlands und der assatischen

Turlei, sowie von einigen Ruftengegenben Ratoliens und Spriens verftanben. Am meiften gefchatt ift bie Sububica (Subufdat), bon welcher man bie beffere Alta-Sububica und bie etwas geringere Ufo. Sububica unterideibet; biefer nabe fieht bie apprische; bie Acre ift grob, ungleichartig und febr unrein.

6) Afritanifche Baumwolle. Es geboren biergu hauptfachlich bie Bourbon, bie Senegal und bie egyptifche. Bourbon (von ber Infel gleichen Ramens und von ben Sechellen) ift graulichweiß, glauzenb, fein, weich, fehr rein, aber ohne große Feftig-teit. — Senegal. Baumwolle ift turzhaarig unb gehort in biefer Beziehung zu ben geringsten Sorten. — Die egyptische ober alexanbrinische Baumwolle, welche unter bem Ramen Mato (Maho) ober Jumel im Hanbel erscheint, hat ein rothlich gelbweißes, feines und langes, aber nicht ganz gleichartiges haar, und ift gewöhnlich unrein und mit unreisen gelben Theilen vermengt. — In Algerien und auf bem Kap der guten hoffnung ift die Baumwollproduktion nur erft im Begriffe, eine größere Ans behnung ju gewinnen; fo hat fie auch in Tunis teine sonberliche Bebeutung.

7) Europäifche Baumwolle (mit Ausnahme ber fcon unter 5 angeführten mazebonischen) begreift bie spanische, portugiefische, neapolitanische, fizilische und maltefifche. Spanifche Baumwolle tam fonft unter bem Ramen Dotril aus ber Brovinz Granaba in ben Hanbel, schmutig gelblich, lang, sein und fest, und behaubtete einen Platz neben ber besten brafilischen. Seit längerer Zeit find jedoch die Pflanzungen aufgegeben, und man hat erst neuerlich in der Provinz Sevilla wieder angefangen, Baumwolle zu ziehen. — In Portugal ift der Baumwollbau ebenso wenig von Bebeutung (Gegend von Liffabon und Proving Algarbien). - Reapolitanifde Baumwolle, Caftellamare (aus ber Umgegend von Castellamare und Delta Torre) zeichnt sich burch Glanz, weiße Farbe, Feinheit, Milbe und Reinheit aus, hat aber ungleich langes Haar von geringer Festigkeit. — Die sizilische Baumwolle ober Biancavilla (aus der Nähe von Messina) ift gröber und kurzer als die Castellamare. Renerlich ift ber Baumwollbau in Reapel und Sizilien vieler Orten, auch auf ber Infel Sarbinien, mehr in Aufnahme gekommen. — Die maltesische Baumwolle (wovon man eine braune und eine weiße Gorte unterscheibet) tommt felten in ben auswärtigen Sanbel, ba ihre Probuttion nur geringfügig ift. — Auch in Ungarn wird etwas Baumwolle gebant, boch nicht als Begenftanb bes eigentlichen Sanbels.

Bon Schriftstellern bes Faches find die Baumwoll - Gattungen ber verschiebenen Crzeugungsländer nach Länge und Feinheit Maffifizirt worden. Ungeachtet berartige Anf-ftellungen flets viel Unficeres haben und vielfach mit einander im Widerspruche fleben, follen fie bennoch bier überfichtlich mitgetheilt werben. Die burchichnittliche gange ber Fafern wirb angegeben (in Millimetern):

```
34 bis 38 - Mato, Singapore;
```

38 — Fernambut; 34 — Bahia, Capeune, Martinique, Guabeloupe;

" 32 — Motril;

29 - Lange Georgia, Surinam, Barbaboes, Caracas, beste Mabras;

29 — Camouchi, Maranham, Broach;

" 27 — Lima, Oronoto, Demerary, Dhollerah, Tinevelly;

29 - Berbice;

27 — Bourbon, Effequebo, Caftellamare, Curação, Jamaita, S. Chriftoph, S. Lufas, Bara, Apulifche, Cartagena, geringe Bombap, Sinb;

25 - Louifiana, Reu - Orleans, Rarolina, Rurge Georgia, Bengal;

22 — Sizilifche, Manilla, Senegal, Sububicha; 18 "

20 — Smprna 16 "

" 18 — Mazebonische.

Im Allgemeinen pflegt man rudfichtlich ber Lange zwei Rlaffen zu unterscheiben: langstapelige Baumwolle (cotons à longue soie, long staple), worin bie Fajem wenigstens 20 bis 38, und furgstapelige (courte soie, short staple), worin sie alle unter 25 mm meffen.

Rach ber Feinheit nehmen Ginige brei Rlaffen an, wobei gerechnet werben: jur I. (feinsten) Rlaffe: Lange Georgia, Bourbon, Motril, Babia; — zur II. Rlaffe: Maranham, Fernambut, Capenne, Demerary, S. Domingo; — zur III. Rlaffe: Rurze Georgia, Sububica, Mazebonifche, Caftellamare, Louifiana, Apulifche, Cartagena, Rarolina, Ca-

rocas, Rirfagabich, Salanichi, Smbrna.

Im Besondern soll die durchschnittliche Breite einer Faser betragen: 14 mmm (Millimillimeter) bei der langen Georgia; 15 mmm bei S. Domingo, Portorico, Mato, Boursben; 16,7 mmm bei Lauftlamare, land bei Lauftlamare, Capenne, Cartagena, huzer Georgia, Bengal, dester Surate, Fernambuf; 22,5 mmm bei Mazedonischer und Guadeloupe; 28 mmm bei Salonichi, Para und ordinärer Surate. Solche Bergleichungen sind indes sehr schwankend, da nicht nur in derselben Sorte Fasern von sehr ungleicher Feinheit vorkommen, sondern selbst das einzelne Daar sich vom Burzelende gegen die Spitze hin bedeutend verstüngt.

Rach Bersuchen über bie Festigkeit verschiedener Baumwollsorten ift anzunehmen, baf eine einzelne Faser nachstehender Sorten jedenfalls das beigesette Gewicht trägt, ohne abzureißen: Louisiana 21/2 = , lange Georgia 32/2, gute brafilische 4, Jumel 41/2, kurze

Georgia 41/2 s.

Die Gesammtheit ber Eigenschaften einer Baumwollsorte gestattet die Erzeugung eines mehr ober weniger seinen Garnes aus berselben. Man kann in dieser Beziehung etwa 8 Klassen unterscheiben, von welchen die erste zu den seinsten, die letzte nur zu den gröhften Gespinnsten verarbeitbar ist: 1) Lange Georgia; 2) Bourbon, Jumel, Portorico; 3) Fernambul und ähnliche; 4) Louisiana, Capenne und ähnliche; 5) Karolina, kurze Georgia und ähnliche; 6) Birginia und ähnliche; 7) Surate und ähnliche; 8) Bengal und ähnliche.

II. Baumwoll - Spinnerei 1).

Die Baumwolle übertrifft hinsichtlich ber Leichtigkeit, mit welcher sie in einen seinen und gleichförmigen Jaden verwandelt werden kann, alle übrigen spinnbaren Materialien. Der Grund hiervon liegt in der Feinheit ihrer Fasern, in der eigenschamlichen, schraubenförmigen Windung derselben (S. 1024) und der schwach gesträuselten Gestalt, durch welche beide Umstände ein leichtes Aneinanderhaften der nebeneinander liegenden Fasern veranlaßt wird.

Das Spinnen ber Baumwolle auf bem Handrade (S. 823) ift ungefähr seit bem Anfange bes gegenwärtigen Jahrhunderts in Europa ganzlich durch die Spinnezie mit Maschinen verdrängt, welche ein bei Weitem seineres, volltommeneres.

¹⁾ Außer ben S. 1021 genannten Werken: The theory and practice of Cotton spinning, by J. Montgomery. 3d. Edition. 8. Glasgow 1836. — 3. Montgomery, 3d. Edition. 8. Glasgow 1836. — 3. Montgomery, Theorie und Praxis ber Baumwollspinnerei. Ins Deutsche übertragen von F. G. Wied und C. Trübsbach. 8. Chemniz 1840. — Oger's Lehrbuch der Baumwoll-Spinnerei. Nach dem Französischen von F. G. Wied. Leidzig 1844. — Nouveau Système complet de flature de coton. Publié par Le Blanc, précédé d'un texte discriptif par Molard jeune. Paris et Bruxelles 1828. — D. Drapier. Cours complet et pratique de filature de coton. Rouen 1854. — M. Alcan, Traité complet de la flature du coton. Paris, 1865. — Chr. Bernoulli, Nationelle oder theoretisch-praktische Dazskellung der gesammten mechanischen Baumwollpinnerei. 8. Basel 1829. — Technil der Baumwollspinnerei, von J. Hisse, Stuttgart und Augsburg (1857), 1863. — J. D. Fischer, Der praktische Baumwollspinnere. 8. Leidzig 1855. — J. D. Fischer, Die neuesten Fortschritte in der Technil der Baumwollspinnerei. Leidzig 1862. — C. H. Schmidt, Lehrbuch der Spinnereimechanis, Leidzig 1857, S. 77. — R. Neste, die englische Baumwollenmanusathr der neuesten Zeit. Deibelderg 1865. — J. Hobe, die Wissenschlen der Baumwollspinnerei übers. a. den Engl. v. H. Wiese, die Baumwollspinnerei in Gers. a. den Dengl. v. H. Wiese, die Baumwollspinnerei in alen drum Theilen, Weimar 1869. — Evan Leigh, The Science of modern Cotton Spinning, third edition, Manchester 1874.

wohlseileres Garn zu liesern vermag, und durch ihren erstaunlichen Ausschwung den Berbrauch der Baumwolle zu einem fast unglaublichen Grade gesteigert hat. Die Reihe der Arbeiten, denen die Baumwolle in den Spinnereien unterzogen wird, ist folgende:

1) Die Aufloderung und Reinigung der rohen Baumwolle, wodurch die bei der Berpadung entstandene Berdichtung des Faserstoffes wieder aufgehoben wird und alle fremden Körper und Unreinigkeiten, sowie die nicht spinnbaren ganz kurzen

Barden (Staub, Baumwollstaub) entfernt merben.

2) Das Aragen oder Arempeln, welches noch einige von der ersten Operation zurückgebliebene Unreinigkeiten entfernt, hauptsächlich aber die buscheines Gruppirung der Fasern aufhebt und dieselben innerhalb eines fortlaufenden Bliefes oder Bandes gleichformig anordnet.

3) Das Streden und Dupliren, wodurch in dem auf der Krempel erzeugten Bande die Barallel-Legung der Fafern sowie eine möglichst gleichförmige Dide ber

beigeführt wird.

4) Das Borfpinnen, wobei die Bander zu einem sehr lodern und groben Faden (Borgespinnst, Lunte) ausgezogen werden, welcher nur eine höchst schwache Drehung enthält.

5) Das Feinspinnen, burch welches die Borgespinnste Faben in noch hoherem Grade ausgezogen ober gestredt und verfeinert werben, und zugleich die vollständige

Drebung empfangen; fodaß nun fertiges Garn bargeftellt ift.

6) Die Burichtung der Garne für ben handel, nämlich bas hafpeln, Sor:

tiren und Berpaden.

Das S. 1025 ermahnte Busammenmengen zweier verschiebener Baumwollsorten (Gattiren, melanger, mixing), wobei man am liebsten nur Sorten von ungefahr gleicher Fafernlange vereinigt, finbet ftatt: entweber vor Anfang ber Bearbeitung im ganglich roben Buftanbe; ober wenn, nach vorausgegangener erfter Reinigung mittelf bes Deffners, bie Bolle auf bie Schlagmafdine gebracht wird; ober, noch um einen Schritt später, nach ber Behandlung in ber Schlagmaschine, bevor fie auf bie Rrempel tommt; zuweilen sogar erst nach bem Krempeln. Je mehr bie Sorten an Reinheit, an Lange und überhaupt in ber Beschaffenbeit einander abnlich find, befto beffer vertragen fie bie gemeinschaftliche Bearbeitung von einem früheren Stabium an. - Selbft Baumwolle einer und berfelben Gorte ift in verschiebenen Ballen und theilweise in bem nämlichen Ballen ungleich; es wird baber bas Difden mehrerer Ballen als Borbereitungsarbeit erforberlich, um die gleichmäßige Beschaffenheit bes Gespinnftes ju fichern. Bu bem Ende breitet man ben Inhalt eines Ballens ju gleich bober Schicht auf bem Fußboben aus, barüber ebenso die Bolle aus einem zweiten, bann einem britten Ballen, u. f. f. Spater wird mittelft eines Recens nach und nach bie Daffe von oben nach unten weggeftochen, wodurch jebe jur Berarbeitung gebrachte Bortion Theile aller Schichten enthalt. Gem läßt man bie Baumwolle in ber Difchtammer einige Tage abtrodnen, wogu man auf etwa 30° C. heigt.

1) Reinigung und Aufloderung der Baumwolle.

Die Baumwolle hat in ihrem natürlichen Zustande — sowie sie aus den Samentapseln der Pflanze genommen wird — im Allgemeinen einen hohen Grad von Loderheit; die Behandlung bei und nach der Ernte aber bringt hierin eine bedeutende, für die Berarbeitung nicht günstige Beränderung hervor. Namentlich ist das Pressen der Ballen (S. 1023) Ursache, daß gewöhnlich die Wolle in größeren oder kleineren Floden und Knollen sest zusammenhängt, und ihre Fasern sich nicht ohne Schwierigsteit aus einander ziehen lassen. Würde man sie in dieser Gestalt sogleich dem Kraßen übergeben, so wäre die gewisse Aussicht vorhanden, hierdurch einen großen Theil der zarten Haare abzureißen und zum Spinnen untauglich zu machen. Es muß daher

eine Bearbeitung vorausgeben, welche die Wolle minder angreift und ihre Fasern von einander löst, ohne sie in einem erheblichen Grade zu beschädigen. Mit dieser Aussloerung wird zugleich die Absonderung der Unreinigkeiten und zum Spinnen nicht tauglichen Theile (ganze und zerquetschte Samenkörner, Schalen von solchen Körnern, Baumlaub, Erde, Sand, Staub, gar zu kurze Baumwollhärchen, zc.) verbunden. Diese beiden Zwede werden in verschiedenen Spinnereien, bei verschiedenen Baumwollsorten und für verschiedene Feinheitsgrade des zu erzeugenden Garnes nicht durch einerlei Mittel erreicht. Man bedient sich nämlich entweder des Schlagens aus freier hand, oder des Wippers und Deffners oder ber Schlagmaschinen; sehr oft zweier dieser Mittel nach einander.

a) Das Colagen ober Rlopfen (battage, beating, batting) ift unter allen Reinigungsmethoden die mühlamste, langwierigste, am meisten Sandarbeit erfordernde, daber auch die kostspieligste; dagegen sett es die Baumwolle keiner Gefahr einer Beibabigung aus. Aus biefen Grunden wird es nur felten und zwar bei ben beften Sorten der Baumwolle, wenn diefe auf feinste Barne verarbeitet werden follen, jur vorbereitenden Aufloderung angewendet, ebe man das Material ber Schlaamaichine übergiebt. Man bedient fich jum Schlagen eines Tisches, welcher statt des Blattes einen vieredigen, mit parallelen, nabe neben einander liegenden Schnüren bespannten Rahmen hat. Auf diesen Schnuren wird die robe Baumwolle ausgebreitet, und man ichlagt fie bann mit hölzernen Stabchen, von welchen ber Arbeiter in jeder Hand eins führt. Die Erschütterung, welche hierbei vermöge ber Clastizität ber straff an= gespannten Schnure entsteht, bewirft nicht nur, bag bie ichwereren und gröberen Unreinigkeiten sammt bem Staube abgesondert werden, sondern auch, daß die natürlice Clastizität der Haare wieder erwedt wird, die Baumwolle sich ausdehnt, aufquillt und loder wird. Grobe Unreinigkeiten, die nicht von felbst berausfallen (3. B. Floden von unreifer oder überreifer Baumwolle, die fich durch Mangel an Clastizität und gewöhnlich durch eine gelbe Farbe zu erkennen geben), werden mit ber hand ausgelefen. Bon gang feiner Baumwolle folägt eine Arbeiterin bes Tags nut gegen 2 be, von mittelfeiner etwas mehr.

Man hat öfters und selbst noch neuerlich') versucht, bas Rlopfen burch Schlagmajchinen, Rlopfmaschinen (batting machine) verrichten zu lassen, bei welchen
eine Anzahl Stäbchen burch Mechanismus in Thätigkeit geseth wird; aber biese Maschinen haben keinen bauernden Eingang in ben Fabriken gefunden, da sie hinsichtlich ihrer
quantitativen Leistung ungenügend sind und sachkundige Aufsicht über bie Baumwolle
doch nicht entbehrlich machen.

b) Unter dem Namen **Wolf, Teufel**, auch Deffner (loup, diadle, machine à ouvrir, devil, deviling machine, opener, opening machine) versteht man eine Maschine, welche im Allgemeinen durch die Bewegung stählerner Stifte oder Zähne die Baumwolle auseinander zieht und auslockert, wobei zugleich Gelegenheit gegeben wird, daß die schweren und groben Unreinigkeiten herausfallen. Die hierzu angewenzbeten Konstruktionen sind mannigsaltig und werden hauptsächlich bei grober und sehen unreiner Baumwolle, zur Vorbereitung derselben für die Schlagmaschine, benutt. Nach einer Altern Einrichtung desteht der Haupttheil des Wolfes aus einem 900 mm im Durchmesser haltenden, 600 mm langen, rund herum mit spisjegen (50 bis 70 mm langen) Stahlzähnen besetzen Zylinder (Trommel) von Holz, der sich in einem verschlossenen Kasten mit großer Schnelligseit (400 bis 450 mal in der Minute) um seine horizontale Achse dreht und die ihm zugelieserte Baumwolle zerzaust und auslockert, indem seine Zähne an ähnlichen Zähnen, welche auf der innern Seite des Kastens bildet ein Drahtzens stehen, nahe vorbei gehen. Die untere Hässte des Kastens bildet ein Drahtzens

¹⁾ Bolyt. Journ., 28b. 126, S. 187.

²⁾ Rees, Cyclopaedia, Vol. XXII. Artifel: Manufacture of Cotton.

gitter ober Sieb, welches die Unreinigfeiten burch seine Rwischenraume heraussallen lagt, aber die Fafern gurudhalt. 3mei Deffnungen find in bem Raften vorbanden: bie eine jum Gintritt ber Baumwolle, welche mit ben handen auf einem borizontalen über zwei Balgen ausgespannten endlosen Stude Leinwand (Buführtud, Gin: lagtud, Speisetuch) ausgebreitet und burch beffen Bewegung allmalig eingeführt wird; die andere zum herausfallen des bearbeiteten Materials. Ein folder Bolf tann täglich 500 ks bearbeiten. Man läßt die Baumwolle, wenn fie einer ftartern Aufloderung bedarf, zweimal durch benfelben geben. — Gine fehr gebrauch liche Abanderung des Wolfes besteht darin, daß die (eiserne) Trommel in größeren Abständen mit Reiben stumpfer (3. B. 70 mm langer und 12 mm bider) Rabne von aboucirtem Eisenguß besett ift und bas Innere bes Raftens eben folde gabne entbalt, zwischen welchen jene hindurch geben. Am Ende des Einlastuches, unmittelbar vor ber Trommel, liegen zwei geriffelte eiserne Walzen, welche die Baumwolle in die Raschine ziehen und ben Trommelzähnen vorhalten. Die 900 mm im Durchmeffer haltende Trommel läßt man bis zu 800 Umläufe pr. Minute machen. — Manchmal enthalt ber Deffner zwei mit ftumpfen Bahnen befette Bylinder ober Trommeln neben einander, die sich nach einerlei Richtung umdrehen, und von welchen einer die Baum wolle bem andern juliefert, sodaß dieselbe bei einem Durchgange zweimal bearbeitet wird'); ja sogar vier in einer Reibe neben einander liegende Zahntrommeln'). Auch bringt man eine oder zwei aus einmaschigem Drahtgewebe hergestellte drehbare Balzen (Siebtrommeln, rotour) an, aus deren Innenraum die Luft mittels eines Bentilators abgefaugt wird, um die furzesten harchen ber Baumwolle und ben Staub mit fich ju reißen, die bann in einem besonbern Behalter abgefest merben. oder es werden die Trommelwandungen selbst fein durchlöchert, um den Staub durch zulassen, welcher mit der Luft aus dem Innern der Trommeln durch einen Bentilator eingesogen und weggeführt wirds).

In Hällen, wo das Dampfen ber Baumwolle (S. 1023) nöthig ift, hat man wohl die dazu nöthige Einrichtung mit dem Bolfe verbunden, indem entweder ein Dampfstrahl zwischen die Trommel und den sie umgebenden Mantel eingeführt, oder dom Bolf ab die Baumwolle auf ein Tuch ohne Ende geworfen und sammt letzterem durch einen Dampstasten geleitet wurde.

Eine mit dem Wolfe nahe verwandte und in gleicher Absicht benutte Maschine ist der Willow oder Zauseler, Wipper, oft ebenfalls Wolf genannt (welow, willow, willoy), bei welchem die Trommel statt der zahlreichen spitigen Zähne nur vier Reihen stumpser, 100 bis 120 mm langer, eiserner Stäbe oder Pflöck, und die innere Seite des Kastens oder Mantels ebenfalls vier Reihen solcher Stiste entstät. Dieser Umstand und serner die etwas geringere Geschwindigkeit der Bewegung (300 Umläuse pr. Minute bei 750 bis 900 mm Durchmesser der Trommel) bewirtt eine größere Schonung, der Baumwolle, sodaß die Maschine zur Behandlung besierer, namentlich auch langhaariger Sorten tauglich ist. Die Baumwolle wird dienen Trichter oben auf dem Mantel eingesüllt, durchschrittlich eine halbe Minute lang bearbeitet, und dann durch Oessnung einer Thür herausgelassen. Sin Arbeiter, der die Maschine beaussichtigt und speist, kann damit in einer Stunde 75 bis 100 kaumwolle bearbeiten.

Statt ber zylindrischen Trommel giebt man bem Willow oft ein rechtwinkliges Prisma mit vier gleichen Seitenflächen, beffen Diagonale 750 mm mißt; die Pflöde ober Bahne steben bann auf ben vier (etwas abgestumpften) Längenkanten; jede Reihe enthalt 8

¹⁾ Brevets, XII. 216. — Polyt. Journ., Bb. 69, S. 26.

²) Bolyt. Centr. 1854, S. 1177. — Bolyt. Journ., Bb. 133, S. 344. — Brevets 1844, T. 34, p. 51.

⁵) Brevets 1844, T. 34, p. 51.

Bahne, jede ber vier Reihen am Mautel aber nur 7, ben Zwischentäumen ber ersteren entsprechend. Sämmtliche Zähne sind (ihrer Reihe entlang gemessen) 100 mm von einander entsernt; ihre Länge beträgt 100 mm, ihre Dicke am sesssigen Eerjüngung) nur 9 mm, am abgernucheten freien Ende (in Folge der gleichmäßigen Berjüngung) nur 9 mm Das im untern Theile des Mantels angebrachte Sied zur Absonderung der Unreinigseiten besteht aus parallel liegenden runden Sijensädigen, welche 12 mm breite offene Räume zwischen sich lassen. Geschwindigkeit der Maschine: gegen 350 Umläuse in einer Minute. Man hat eine Sinrichtung, wonach die Thur zum Auslassen der bearbeiteten Baumwolle sich von selbs öfinet: mit der Welle der Trommel oder des Prisma ift nämlich ein Käderwert in Berbindung gesetzt, dessen letzes Rad während einer bestimmten Zahl von Trommelungängen (z. B. 150) gerade einmal sich umdreht und sodann mittelst eines aus ihm besindlichen Stistes die den Schliß der Thür bewirkende Feder zuräddrängt.

An alteren Spinnereien wird, besonders für mittlere und geringere Baumwollforten, ein tonifder Bolf (panier conique, conical-willow) 1) gebraucht, bei meldem die Trommel und der Mantel eine abgestutt : tegelförmige Gestalt (mit horizon: taler Achse) haben, und der zugleich ununterbrochen arbeitet, indem die Baumwolle seitwarts am bunnern Ende bes Regels beständig burch ein Ginlastuch eingeführt wird, und an dem didern Ende wieder austritt, mo fie jugleich durch einen Bentilator und eine Siebtrommel von Staub gereinigt wird. Die Trommel ist 3. B. 1.8 m lang, hat an einem Ende 520 mm, am andern Ende 1,2 m Durchmesser, und macht 400 bis 600 Umgänge in der Minute. Gin folder Bolf bearbeitet stündlich 100 bis 250 🛰 Baumwolle, wobei 3 Pferbestärten jum Betrieb erforderlich find. — Man hat einen tonischen Wolf, deffen Trommel in mehreren Umgängen einer Schraubenlinie mit fpigigen eifernen Bahnen befest ift, und einen gelindrifden Willow mit stumpfen hölzernen Stoden berart in Berbindung gesetzt, bag lettgenannte Borrichtung die von der erftern vor den Ginführmalzen ausgekammte Baumwolle folagt und auflodert (perroquet)2). — Eine andere, ebenfalls kontinuirlich arbeitende Art des Billow") unterscheidet sich dadurch, daß die Trommel vertikal und unbeweglich ftebt, während die mit (rabial gestellten) horizontalen Stoden besetzte Achse allein fich umdreht. Die Trommel ift ein Bylinder mit einer Platte als Oberboden, aber mit engem Gitterwert von breitantigen Gifenftaben als Mantel und Unterboben; und wird in geringem Abstande von einem konzentrischen Gehäuse umschloffen. Auf der innern Umfläche der Trommel stehen vier senkrechte Reihen von horizontalen Bfloden, zwischen welchen die Enden ber an ber Achse befindlichen Stode burchgeben; ähnliche Pflöde ragen vom Oberboden abwärts und zwischen diesen arbeiten andere Bflode, welche sentrecht auf den obersten Stöden angebracht find. Bermittelft eines Zuführtuches und geriffelter Einlaßwalzen wird die Baumwolle durch eine Deffnung des Oberbodens in die Trommel geschafft, wo die Stode sie ergreisen und schlagen, jugleich (ba die Stode auf der Achse in einer Schraubenlinie ausgetheilt sind) nach und nach gegen ben Unterboden fortführen, in beffen Rabe eine Seitenöffnung jum Austritte fich befindet. Der von der schnellen Drehung erzeugte (allenfalls durch einen Bentilator verftartte) Luftzug reißt ben Staub burch die gitterartige Trommelwand in den Zwischenraum zwischen ihr und dem Gehäuse, wo die schweren Theile fic ablagern, die leichtern aber mittelft eines Kanales ins Freie abgeführt werden. Rach einer spätern Berbesserung ist zur Absonderung des Staubes eine Siebtrommel angebracht. Durch eine abgeanderte Anordnung) nabert fich die Maschine dem vor-

¹⁾ Bolyt. Journ., Bb. 63, S. 345. — Atlas I, Taf. 17.
2) Brevets 1844, T. 36, p. 136.

^{*)} Polyt. Centr. 1848, S. 217. — Polyt. Journ., Bb. 107, S. 411. — Atlas I. Laf. 17.

⁴⁾ Bolpt. Centr. 1862, G. 246.

bin ermahnten tonischen Bolf, indem Die (aus Drabtgeflecht bestebenbe) unbewegliche Trommel und der darin umlaufende mit Stöcken besetzte Apparat einen senkrechten abgestutten Regel bildet, an beffen unterem (engen) Ende feitwarts die Baumwolle eintritt, welche dann vermöge der Zentrifugalfraft aufwärts fortschreitet und am obern (weiten) Ende wieder feitwarts herausgetrieben wird. - Die einfachste unter ben nach Art bes Willow wirtenben Aufloderungsmaschinen ift ber fogenannte patent willey oder whipper'), bestehend aus zwei in einem Gehäuse eingeschlossenen, borizontalen und parallelen, 600 mm langen, mit 150 mm langen, radialen (fpeichen artigen) eifernen Stöden besetzen, ungleich schnell umlaufenden Wellen. Die Stöde einer jeden Welle geben bei beren Umbrehung zwischen ben Stoden ber andern Belle und ebenfo zwischen Stoden, welche inwendig vom Gehäuse vorspringen, hindurd. Die eine ber beiben Wellen macht 3. B. 750, die andere 920 Umläufe in der Minute; die Arbeitebreite beträgt 520 mm, ber Bentralabstand ber beiben Flügel 290 mm, Die Dide ber Wellen 78 mm, Die mittlere Dide ber Schlagarme 23 mm, Die Lange derfelben 160 mm, ber Abstand ber Mittelebenen zweier Urmfpfteme 115 mm. Bahrend einer Stunde konnen bis zu 115 to Baumwolle durch die Maschine geben, welche ungefahr 1 Bferbeftarte jum Betriebe erforbert. - Endlich ift ber batteur helicorde zu erwähnen, gemiffermaßen in ber Mitte ftebend zwischen bem Bhipper und bem oben beschriebenen tonischen Willow, indem er auf einer horizontalen Welle innerhalb eines tegelformigen Gehäuses schraubengangartig angeordnete Stabe enthält, welche nach bem weitern Theile bes Raumes an Lange gunehmen und amifchen feststebenden Staben bindurchgeben.

Angureiben find bier gemiffe mehr gusammengesette, namentlich für febr unreine

Baumwolle berechnete Aufloderungsmaschinen 2).

c) Fladmaschine, Schlagmaschine, Batteur (battour). — Das Wesentlichste berselben besteht in zwei an einer horizontalen Achse befestigten und sammt berselben, außerordentlich ichnell umlaufenden, eifernen rahmenartigen Augeln (Schlager, frappeur, batto, volant, beater, scutcher), welche in bem geschloffenen Raften, worin fie fich befinden, die haare der ihnen dargebotenen Baumwolle burch die Gewalt bes Schlages und bes erregten Luftstromes von einander trennen. Der Staub, welcher babei abgesondert wird, fällt theils - nebst anderen Unreinigkeiten - burch einen unter bem Schläger angebrachten freiszplindrifden Roft (Rechen); theils wird er von ber, burch einen eigenen Bentilator (fan) beforberten, Luftströmung fortgeriffen und in einen entfernten Raum geführt, wo er sich ablagert. Man bedient sich meist zweier Schlagmaschinen nach einander und arbeitet ihnen noch, bei unreinen und fest zusammenhängenden Baumwollsorten, durch den Willow oder durch den Wolf vor. hiernach empfangt ber erfte Batteur die Baumwolle in bem Buftande, wie fie entweder aus dem Ballen oder aus dem Willow oder aus dem Bolfe kommt; et lodert sie mittelft zweier hinter einander angebrachter Schläger auf und befreit sie schon von einem großen Theile der Unreinigkeiten. Die so vorbereitete Bolle wird bann bem zweiten Batteur übergeben, welcher bie Baumwolle nach vollendeter Bertheilung und Reinigung fogleich in eine breite gusammenbangende glache (Batte, Fell, Belg, nappo) verwandelt, in welcher Gestalt man fie auf die Arempel bringt.

an) Die erste Schlagmaschine, im Besondern auch Burmaschine genannt, batteur splucheur, blowing machine, blower, scutching machine) 3) nimmt im Ganzen eine Länge

¹⁾ Gewerbeblatt für Sachien 1841, S. 76. — Atlas I, Taf. 17.

³) Bolht. Centr. 1857, S. 922; 1858, S. 573; 1864, S. 1568. — Polht. Journ., Bb. 149. S. 421.

³⁾ Berliner Berhanblungen, VI. (1827), 234. — Bulletin d'Encouragement, XXIII. (1824), 197. — Bulletin de Mulhausen, XVI. 535, 540. — Johard, Bulletin, IV. 76. — Polyt. Journ., Bb. 16, S. 1; Bb. 90, S. 5; Bb. 126, S. 185. — Polyt. Centr. 1852, S. 858.

von ungefahr 4,5 bis 6 m ein und hat (bas an beiben Seiten befindliche Raberwerk unberudfichtigt gelaffen) eine Breite von 0,45 bis 1 m. Die Uchsen aller nachber ju erwähnenden Walzen liegen parallel zu ber Welle bes Schlägers, also borizontal und quer über die Maschine. Das von Gisen gegoffene Gestell ift mit Bretern verschalt, sobaß es einen überall geschloffenen Raften hilbet, mit Ausnahme einer Deffnung zum Eintritt ber Baumwolle, einer andern jum Ausgange berfelben, der Deffnungen bes Roftes und berjenigen Ranale, welche nach bem Bentilator geben, um den Staub fortmführen. Die Zuführung ber Baumwolle geschieht, an bem einen Ende ber Maschine, mittelft eines über zwei Balgen girtulirenden endlofen Lattentuches (Ginlagtuch, tablier), auf welchem fie mit der Hand gleichmäßig ausgebreitet wird. Dieses Tuch bewegt fich mit 25 bis 50 mm Geschwindigfeit pr. Secunde, woraus fich leicht die Menge ber in bestimmter Zeit eingeführten und bearbeiteten Baumwolle berechnen laßt, wenn man das Gewicht ber Baumwolle kennt, welches auf eine gegebene Lange bes Tuches gelegt wird. Bon bem Cinlaftuche wird bie Bolle burch zwei bunne geriffelte eiserne Balgen (Speifewalzen, cylindres alimentaires, feeding rollers) weggenommen, welche biefelbe zwischen fich burchziehen und bem erften Schläger überliefern. Diefer macht 1000 bis 1600 Umläufe in der Minute; feine zwei Flügel zusammen machen also in dieser turgen Zeit 2000 bis 3200 Schläge auf die aus ben Riffelwalzen bervorkommende Baumwolle, und zwar mit einer Geschwindigkeit von 20 bis 30 m auf die Sefunde, ba der Durchmeffer des Schlägers 350 bis 400 mm beträgt. Während 25 bis 30-Umläufen oder 50 bis 60 Schlägen werden 25 mm Baumwolle eingeführt oder in der Zwischenzeit von einem Schlage bis jum andern 0,4 bis 0,5 mm. Der erfte Schläger wirft die Baumwolle auf ein endloses über Walzen gespanntes Tuch, auf welchem eine mit Drahtfieb überzogene hohle Balge (Siebtrommel, Staub: trommel, roteur) liegt, fowohl um bie Wolle ein menia aufammenaubruden, bamit fie regelmäßig von einem zweiten Baar Riffelwalzen gefaßt und bem zweiten Schläger überliefert werben tann, als auch um ben Staub abzusondern. Lettere Absicht wird erreicht, indem der ftarte Luftzug ben Staub burch bas Drahtfieb ins Innere ber Trommel treibt, von wo er durch einen Kanal nach einer Staubkammer gelangt. Las endlose Tuch unter ber Siebtrommel bewegt fich mit 35 bis 100 mm Geschwindigleit pro Secunde, führt also mittelst seiner schon erwähnten Riffelwalzen die Baumwolle auf eine 11/2 bis 2 mal größere Fläche ausgebreitet dem zweiten Schläger m, im Bergleiche mit bem Flachenraume, den fie beim Auflegen auf das Lattentuch ein: genommen hat. Der zweite Schläger ftimmt in Große und Bauart völlig mit bem ersten überein, bewegt sich aber schneller (1300 bis 1900 Umläufe oder 2600 bis 3800 Hügelschläge auf die Minute, wonach ungefähr 40 Schläge auf 25 mm Baumwolle tommen). Die durch seine Einwirtung wiederholt aufgeloderte und gereinigte Baumwolle fällt entweder in einem langen horizontalen Kanale auf einen aus Latten gebildeten Roft nieder, oder wird abermals auf einem endlosen Tuche durch eine Siebtrommel zusammengebrudt und gelangt in diesem Falle, wo sie die Gestalt einer lodern Watte erhalt, in einen untergesetten Korb. — Sehr unreine Baumwolle laßt man zweimal burch biefe Mafchine geben.

Statt zweier geriffelter Walzen verwenbet man auch, besonbers sur turze Baumwollforten, eine einzige solche Walze, die gegen die vordere Kante einer festliegenden gußeisernen oder Rählernen Schiene (Mulde) durch hebelbelastung angebrildt wird, setzt
auch diese Schiene aus einzelnen beweglichen Theilen zusammen, welche durch einzelne Gewichtshebel gegen den Umsang der alsbann in unbeweglichen Lagern unterstützten Riffelwalze angepreßt werden (Clavier mulde)), womit eine zwerlässige Festhaltung aller einzelnen Wolldschel während der Bearbeitung erreicht wird.

¹⁾ Zeitschr. b. Ing. 1867, S. 249.

Die Geschwindigkeitswerthe der wirksamen Theile der Maschine unterliegen vielen, oft sehr willkarlich angewendeten Modistationen. Den ersten Schläger läßt man zuweilen nicht mehr als 900, den zweiten 1100 Umläuse pr. Minute machen. Die 3ahl der auf 25 mm Baumwolle sallenden Schläge übersteigt in manchen Maschinen nicht 15 bis 27. Einige sinden es zweckmäßig, beide Schläger gleich schnell geben zu lassen, 3. B. mit 1400 oder 1500 Umläusen in der Minute; und ebenso wird nicht selten die Seschwindigkeit der geriffelten Speisewalzen vor beiden Schlägern gleich groß gemacht, wonach die Baumwolle dei ihrem Austritte noch auf derselben Längenerstreckung ausgebreitet ist, in welcher sie auf dem Einlastuche vorgelegt wurde.

Es tommen breifitgelige, sogar vierfitigelige Schläger vor, welche — um gleichviel Schläge in ber Minute zu geben — nur zwei Drittel ober bie Halfte von ber für zwei-

flügelige erforberlichen Anzahl Umbrehungen zu machen haben.

bb) Die zweite Schlagmaschine, im Besondern Batten maschine, auch Schlagund Didelmaschine (batteur étaleur, batteur finisseur, machine à étaler, blower and spreader, spreading machine, spreader, lap machine)1) genannt, weil sie die Baumwolle in eine zusammenhängende wattenähnliche Fläche verwandelt, enthält ein Lattentuch, ein Baar Riffelwalzen, einen Schläger und eine Siebtrommel, und gleicht in Bezug auf biefe Theile fast genau der erften Salfte der unter an beschriebenen Maschine, von welcher sie übrigens durch folgende wesentliche Umstände abweicht: Die Breite der Battenmaschine ift nicht willfürlich, sondern muß gleich sein der Breite der nachher anzuwendenden Krempeln (gewöhnlich 450 — 600 — 900 mm), damit die ebenso breite Watte ohne hinderniß auf den Kraymaschinen weiter bearbeitet werben tann. Das Lattentuch ift febr lang und burch schwarze Latten in gleich große Abtheilungen) jede 3. B. von 1 m Lange getheilt. Man wägt bestimmte Portionen Baumwolle (1. B. 200 oder 250 %) ab und vertheilt jede folche Bortion möglichk gleichmäßig auf einer der Abtheilungen des Tuches. Der Schläger macht 1100 bis 1400 Umläufe (2200 bis 2800 Schläge) in einer Minute und bat 330 bis 450 mm Durchmeffer. Bon dec Siebtrommel gelangt die Baumwolle hier nicht zu einem zweiten Schläger, sondern sogleich zwischen zwei mit starkem Drucke auf einander liegende gußeiserne Walzen (Drudwalzen, Kalanderwalzen, laminoir, calender rollers) welche ihr Zusammenhang geben, wonach sie sich als Watte oder Bließ auf eine dünne hölzerne Walze (Wickelwalze, lap roller) aufrollt. Eine so angefüllte Balze pflegt man ein Pack (Wickel, lap) zu nennen.

An einer Schlag- und Bidelmaschine ber beschriebenen Art wurde beobachtt: bie normale Umbrehungszahl des Flügels 1016 pro Min., die Arbeitsbreite 1 m, das Gewicht der aufgelegten Baumwolle pro 1 m Lattentuchlänge 1,33 kg, der Gesammtverzug (Onotient aus den Umfangsgeschwindigkeiten der Widelwalze und der Speisewalzen) 2,75; Jahl der Schläge auf 1 cm 25,4, Arbeitsverbrauch im Leergang 1,59 Pferdefärten, im Arbeitsgang 2,03 Pferdefärten. — Eine andere Schlag- und Bidelmaschine von 950 mm Arbeitsbreite mit 360 minutlichen Flügelumdrehungen und 120 kg flündlicher Broduktion zeigte einen Arbeitsverbrauch von 2,06 Pferdefärten leer, 2,84 Pferdefärten im Arbeitsgang. — Zur Bedienung einer solchen Maschine find der Personen erforderlich, von welchen zwei die Baumwolle auf das Einlaßtuch legen, die dritte das Abwägen der Baumwolle verrichtet und die angefüllten Walgen gegen leere auswechselt.

Damit bas auf ber Schlag - und Bidelmafchine hergestellte Bließ eine recht gleichförmige Beschaffenheit erlangt, auch wenn die Ausbreitung der Baumwolle auf dem Lattentuch in Beziehung auf Gleichförmigkeit zu wunschen übrig läßt, hat man den Betriedsmechanismus der Zuführwalzen so eingerichtet, daß die Umfangsgeschwindigkeit berfelben fich bei wachsender Dide des eintretenden Bließes vermindert und bei abnehmen-

¹⁾ Berliner Berhanblungen, VI. (1827), 236. — Bulletin d'Encouragement, XXV. (1826), 271. — Polyt. Journ., Bb. 23, S. 97; Bb. 103, S. 24. — Polyt. Centr., VIII. (1846), S. 246; Jahrg. 1847, S. 1237; 1861, S. 1391; 1864, S. 864. — Sawetz. 3. 1856, S. 165. — Brevets 1844, XIII. 55. — Atlas I. Taf. 18.

ber Dide vergrößert (Speise-Regulator)1). Manche Battenmaschinen baben zwei Schläger gleich ber Putmafdine.

In vielen Spinnereien werben Schlagmafdinen ohne Bidelapparat gar nicht, fonbern ftatt berfelben nur Battenmafdinen angewendet; es wird mithin bie Baumwolle in zwei Battenmafdinen fucceffit bearbeitet. Dierbei ift es gewöhnlich, ber zweiten Rafdine zwei, brei ober vier jener Bidel, welche bie erfte Rafdine geliefert bat, in ber Art augleich vorzulegen, bag bie zwei, brei ober vier Batten aufeinanber liegenb als ein Ganges eingeführt und verarbeitet werben. Diefes Dupliren ober Donbliren ber Batte, (welches oftere nicht in ber Battenmaschine felbst, sonbern mit ben von ihr gelieferten Batten auf einer eigenen Mafchine vorgenommen wird, wonach man bie brei - ober vierfach auf eine Batze gerollte Batte unmittelbar zur weiteren Bearbeitung vorlegt) gewährt ben Bortheil, bag bunnere und bidere Stellen fich gegenseitig ausgleichen, folglich eine gleichmäßigere Austheilung ber Baumwolle auf bem von ihr eingenommenen Aladenranme erzielt wird, was für bie Folge eine größere Gleichheit bes Gespinnftfabens

berbeiführen bilft.

Andererseits weiß man öfters (namentlich für turzhaarige Baumwolle) eine ber zwei Schlagmaschinen baburch zu sparen, daß die einzige zur Anwendung gebrachte als Wattenmaschine konstruirt, aber bann nothwendiger Beise mit zwei, brei, vier nach einander folgenden Shlägern versehen wird"). — Shlag- und Bidelmaschine mit mehreren Flügeln. Auf eine solche Maschine mit zwei Schlägern") bezieht sich das Folgende: Dieselbe ist 1 m breit und verarbeitet 900 bis 950 z in einem Tage. Die Schläger haben 400 mm im Durchmesser und machen übereinstimmend 1100 bis 1200 Umläuse pr. Minute. Statt ber endlosen Tücher unter den Siehtrommeln sind sekliegenbe polirte Bintplatten vorhanden, auf welchen bie Baumwolle burch bie Drebung jener Trommeln gepreßt und zugleich fortgeschoben wird. Die Einführung bes Materials ju bem erften Schläger geschieht mittelst zweier hinter einander liegenden Paare von Affelwalzen: Die Zylinder des ersten Paares haben 80 mm Durchmeffer, die des zweiten nur 50 mm; letztere aber machen im Berhältnisse von 1:1,86 mehr Umdrehungen als etstere, sodaß mabrend des Ueberganges vom erften jum zweiten Walzenpaare die Baum-wolle im Berhältnisse von 1.8:1,86.5=1:1,1625 gestreckt wird. Das zweite Walzen-paar hat eine Umfangsgeschwindigkeit von höchstens $36\,\mathrm{mm}$ pro Secunde, gewöhnlich nur von 33 bis 35 mm, woraus jene des ersten Paares und des Einlastuches = 28 bis 31 mm folgt. Die Riffelwalzen vor bem zweiten Schläger bewegen fich auf ihrem Umtreife böchtens um bie Salfte schneller als bas Einlastuch; bie Baumwolle wirb also währenb ibres Durchganges burch bie Maschine etwa auf bas Anberthalbsache besjenigen Flächenraumes ausgebreitet (gestreckt), welchen fie auf bem Einlagtuche eingenommen bat. Gußefferne Drudwalzen, jum Komprimiren ber anstretenben Batte bor ihrer Aufwidelung, find zwei Paar (flatt bes gewöhnlichen einen Paares) angebracht. — Aus vorstehenben Angaben folgt, daß der erste Schläger 25 bis 28 Schläge, der zweite etwa 20 bis 22 Schläge, durchschnittlich, auf je 25 mm Baumwolle giebt. Legt man 31 mm Geschwinbigkeit bes Ginlaftuches, und für die tägliche Leiftung von 500 = 13 Arbeitsftunden ju Grunde, so findet man, daß auf je 900 mm gange des Tuches 580 = Baumwolle vorgelegt werden muffen: biese ftarte Borlage, zusammengenommen mit der mäßigen Beschwindigkeit der Schläger, läßt eine ziemlich oberflächliche Bearbeitung berselben erwarten. -

Eine unter bem Namen battour-cardour' aufgekommene Battenmaschine hat keinen Schläger, sondern statt besselben eine 520 mm im Durchmesser haltende, mit ungefähr 50000 Rabeln besetze, 1000 bis 1100 mal in ber Minute umlaufende Trommel, welche ein Austammen ber burch eine Mulbenguführung eintretenben Baumwolle bewirtt und lettere an eine Siebtrommel überläßt.

^{&#}x27;) Zischr. b. Ing. 1867, S. 249.

⁷ Sign. 5. Jug. 1807, S. 245.

9 Deutsche Gewerbezeitung 1851, S. 289; 1853, S. 34. — Polyt. Centr. 1851, S. 1288; 1856, S. 906. — Polyt. Journ., Bb. 143, S. 244.

3) Armengaud, IV. 329; XIX. 401.

⁴⁾ Bulletin d'Encouragement 1860, p. 326. — Bolyt. Journ., 28b. 158, S. 252. - Brevets 1844, T. 40, p. 116; T. 44, p. 47.

Bon größerem praktischen Werth haben sich Maschinen bewährt, bie aus Definer, Schlagmaschine und Widelapparat combinirt sind und welche — für gröbere Garnsorten — wohl die gesammte Borbereitung der Baumwolle mittels ein sober zweimaligen Duchgangs berselben bewirken konnen. Die Anordnung einer solchen combinirten Maschine, einschließlich ihrer hauptsächlichen Dimensionen und Geschwindigkeiten ergiebt sich aus folgender Uebersicht:

Bezeichnung ber arbeitenben Beftanbtheile.	Durchmeffer in Millimeter.	Umbrehungs- zahl pro Minute.	'Umfangsge- schwindigkeit in Willimeter pro Secunde.		
Lattentuchwalze	••	177	0,487	45,2	
Erfte Speisemalgen		144	0.62	46,7	
1. u. 2. Zadentrommel		225	837	9861	
3. u. 4. "		225	` 1309	15421	
5. "		225	1385	16316	
Erfte Siebtrommel		478	4,1	103	
Zweite Speifemalgen	. 1	50	45	118	
Schlagflügel	. 1	374	1500	29375	
Aweite Siebtrommel		300	6.16	96,8	
Bregwalzen		130	17,4	118,4	
Bidelmalzen		230	10,2	122,8	

Die Arbeitsbreite beträgt 1,048 m, bas Gewicht ber Auflage pro 1 m Lattentuch- länge 4 ks, bie ftünbliche Lieferung (bei 10 Prozent Abfall und 10 Prozent ber Arbeitszeit normalen Stillftänben) 527 ks.

Die Baumwolle erleibet bei der Anstoderung und Reinigung einen Gewichtverlust!, ber nach dem Grade der Unreinheit des rohen Materials sehr verschieden ist. Reine Sorten verlieren nur 3 bis 5, schlechte 10 bis 15, die allerschlechtesten (von Samenkörnern unvolltommen befreiten) wohl 20 bis 25 Prozent durch die Bearbeitung im Bolf oder Billow und auf den Batteurs. Der Abfall vom Bolfe und Billow ist, weil er mur aus den gröbsten Unreinigkeiten besteht, kaum benutztar. Der Abfall von den Batteurs theilt sich in den Flügel-Abfall (welcher unter den Gittern oder Rechen der Schläger gesammelt wird), und in den mit ganz kurzen Baumwolssiserden vermengten Staub, welcher durch die Siebtrommel gegangen ist. Letterer taugt gewöhnlich nur zum Bezwersen. Die Fügelwolle dagegen reinigt man auf einem Whipper von Staub und verwendet sie zur Fabrikation von Watten und ordinären Garnen.

Für die fattische Leistung pro Stunde einer Baumwoll : Borbereitungs : Maschine laßt sich, wenn man mit

- a das Gewicht der Auflage pro 1 m Lattentuchlänge in Kilogr.
- v die Geschwindigkeit bes Lattentuches in Millim. pro Secunde
- p ben Brozentsat bes entstehenben Abfalles
- f ben wegen der unvermeidlichen Stillstände

(beim Delen und Bugen ber Maschine) einzuführenden Coefficienten bezeichnet, Die Formel

$$\mathbf{L} = 3.6. \text{ f. v. a } \left(1 - \frac{p}{100}\right)^{kg}$$

aufstellen. Für einen englischen Ceffner wurde 3. B. beobachtet a=1,5 ks, v=16 mm, p=10%, f=0.85, daher die zu erwartende stündliche Leistung

$$L = 3.6. \ 0.85. \ 16. \ 1.5 \ \left(1 - \frac{10}{100}\right) = 66.1$$

¹⁾ Dentiche Inb. - 3tg. 1868, S. 262.

2) Das Rragen, Rrempeln ober Streichen (cardage, carding).

Das allerwesentlichfte Erforderniß, um Die Baumwolle auf Maschinen au einem sehlerfreien Faden verspinnbar zu machen, ist: daß ihre buschelweise Anordnung vollftandig befeitigt wird und die Fasern in gleichformiger Bertheilung ju einem lofe pusammenhängenden Bließ oder Band an einander gefügt werden. Nur bann erft laffen sich dieselben ohne Schwierigkeit schnell und sehr gleichförmig ausziehen und parallel legen. Diefes Parallel-Legen wird durch die Arbeit des Krapens vorbereitet, wohei überdies die wenigen noch in der Baumwolle enthaltenen Unreinigfeiten abgesondert werben. Bur Berrichtung Dieser Operation dienen die Rrasmafdinen (Rragen, Rrempeln, Rrempelmafdinen, Streichmafdinen, Karben, machines à cardes, carding engines) 1), bei welchen bas Wefentlichste in ber Begeneinanderwirfung aplindrischer, mit hatenformigen feinen Drahtspigen bicht besetzter Flächen besteht. Diese stumpswinkligen Satchen ober Zahne (donts) sind aus bart gezogenem, baber fteifem und elaftischem, Gifendrabte (Rragen : Drabt Bb. I. S. 200, 208) zu zwei aus einem Stude gebogen, und reihenweise in Leber (lobaares Rind= oder Rubleder, statt beffen man auch fo genanntes tunftliches Leder — namlich ein auf beiben Seiten ziemlich did mit Rautschut überzogenes Baumwollgewebe, ober eine vier- bis sechsfache Lage baumollenen Röperstoffes mittelst Kautschuftssung zusammengeklebt — anwendet und ein dichtes, durch die Walke start gesiztes Wollgewebe, Tuckleder, drap-cuir, tissu bufflo²) versucht hat) so eingestochen, daß 40 bis 100 einsache Hälchen oder Spisen auf dem Raume von 1 Quadrat-Centimeter fich befinden und alle Spigen gleich weit über die Lederfläche bervorragen. Das Leber ber Rragen (cardes, cards) hat entweder die Gestalt von Blattern, feuilles, plaques, sheet-cards, card sheets (0.45 bis 1,12 m lang und 75 bis 150 mm breit), oder von Banbern (Banbtragen, rubans de cardes, fillet-cards) gewöhnlich von 33 ober 50 mm Breite und 25 ober mehr Meter Lange.

Die Kraten find von verschiedener Feinheit erforderlich, welche nach der Starte bes dazu verwendeten Drahtes mit Nummern bezeichnet werden. Je feiner der Draht ift, besto dichter (zahlreicher auf gleichem Raume) stehen im Allgemeinen die Hakken, was indefien nicht ansschließt, daß Drähte von gleicher Feinheit bald dichter, dalb weniger dicht gesetzt werden. An einigen mittleren Sorten wurde Folgendes vorgenden:

Englische					Franzöfische							Drahtbide	Einfache Spitzen auf 1 \square Centim.		
Mr.	70					Nr.	16						0.39 mm	 46,2	
,,	80					,,	18					•	0,36 "	 55,6	
"	90		•	•	•	,,	20	•			•		0,33 "	 57,6	
n	100	•	•	•	•	"	22	•		•	•	•	0,30 "	 72,8 bis 81,0	
P	110			•	•	"	24				•		0,28 "	 86,4	
,,	120					"	26						0.26 "	 93.0	
	130		_				28						0.24 "	 100.0	

Der Winkel, unter welchem die Enden der Drahthälchen gegen den im Leber sitenden Theil abgebogen find, beträgt bei den gewöhnlichen Kratzen 37 dis 41°, bei den zum Ausputzen der Beschläge dienenden Handtratzen oder Ausputzkämmen 50°; der Absand der beiden aus einem Drahtstid gebogenen Halchen (die Achselbreite) 4 dis 5 mm, der Absand der flumpfwinkligen Biegung des Knies, von der rechtwinkligen (Achsel) 5 dis 6 mm, bei den Ausputzämmen 8 dis 10 mm. Um zu erzielen, daß die Spitzen der Drahthälchen ihre Schärfe länger behalten, hat man sie — statt aus Aunddraht — neuerdings aus flachgewalztem Draht und aus Draht von elliptischem Ouerschnitt versertigt.

¹⁾ Berliner Berhanblungen, VIII. (1829), S. 167.

²⁾ Mittheilungen 1857, G. 5. - Polyt. Centr. 1857, G. 848.

Ì

Stehen zwei mit Kraten beschlagene Flächen einander gegenstber und zwar in so geringer Entfernung von einander, daß ein sehr enger Zwischenraum (z. B. gleich der Dide eines Papierblattes) bleibt, so hängt beren Wirkung auf die zwischen sie hineingebrachte Baumwolle einentheils von der relativen Stellung der Hächen, anderntheils von der Richtung und Geschwindigkeit der den Kraten ertheilten Bewegung ab. Um bas Berftanbniß bes Folgenben zu erleichtern, fei hier gleich fefigefest, bag wir "entgegengefest flebenbe" Rraben folde nennen wollen, beren Salenbiegungen gegen einanber seben, und "gleichstehenbe" solde, beren Haten nach einerlei Seite gerichtet find; baß ferner "vorgebend" biejenige Bewegung beißen soll, welche in ber Richtung flattfindet, wohin die Zahnspiten weisen; "rudgebend" die entgegengesete, in welcher die hätchen sich verhalten, als ob sie aus einem von ihnen gesaften Gegenstande sich jurud. Es find nun folgende prattifc wichtige Falle gu unterscheiben: a) Entgegengefett ftebenbe Rraten; bie eine vorgebenb, bie anbere ftill liegenb ober ebenfalls in borgebenber Bewegung (wobei bie Bewegungerichtungen einander entgegengefett finb); unter biefen Umftanben wirb von ber in die Bahne ber einen Krate eingeschlagenen (bilichelweise angeordneten) Baumwollmaffe an allen Stellen, wo ftarte Anhaufung ber Falern vorliegt, ein Theil burch bie Babne ber anbern Arage abgenommen und an folche Stellen, welche noch leer find ober nur wenig Falerftoff enthalten, abgefest, woraus eine gleichförmigere raumliche Anordung ber Falern resultirt. — b) Stellung ber Kragen wie unter a, jedoch Bewegung berselben in übereinstimmenber Richtung, und zwar so, bag bie vorgehenbe schnell, bie ruckenbe langsam fortschreitet: hangt an ben Jahnen ber vorgehenben Arabe Baumwolle, so wird biese mehr ober weniger an die leere rudgebenbe Krape abgesett. — o) Gleichstehenbe Krapen; die eine leer und babei schnell vorgebend, die andere mit Baumwolle verseben und entweber langsam vorgebend, ober fill liegend, ober rudgebend: bie leere Krate tammt bie Baumwolle vollftändig aus der gefüllten beraus. — Auf solche Weise find die Mittel gegeben, um bie Baumwolle aufzulotern und aus ber urfprunglichen bufchelformigen Anordnung in eine gleichförmige raumliche Anordnung überzuführen (a), ober in eine leere Rrate einzuschlagen (b), ober enblich aus einer gefüllten Kratze abzunehmen (c): ber Fall a stellt ben Borgang bei ber Arbeitswirfung ber Kratzmaschine bar; b und c bieten bie Mittel, bas Material von einem Bestandtheile ber Maschine auf einen anderen zu übertragen und ichlieflich wieber ans ber Mafchine zu entfernen.

In der Regel reicht einmaliges Kraten nicht hin, der Baumwolle Loderheit und Reinheit, sowie den Fasern die gleichsörmige Anordnung in jenem Grade zu ertheilen, welcher für die weitere Bearbeitung ersordert wird; man verrichtet daher gewöhnlich das Kraten zweimal und bedient sich hierzu zweier, etwas von einander verschiedener Maschinen, nämlich der Bortrate und der Feintrate.

Die Bortrage oder Grobtarde, Reißtrempel (brisour, cardo en gros. breaker, breaking card) enthält als Hauptbestandtheil eine horizontal liegende hoble, 0,9 bis 1,2 m im Durchmeffer große, 0,45 bis 1,06 m lange Walze (Trommel, Arastrommel, große Trommel, tambour, main-cylinder), welche mit bedeuten ber Geschwindigkeit (meist 90 bis 130, zuweilen aber an 200 Umläuse in der Minute) sich breht, und auf ihrer Mantelfläche mit aufgenagelten Krapen-Blättern bekleibet ift. Ueber der Trommel find, parallel zu beren Achse, 11 bis 20 schmale Hölzer festliegend angebracht, welche zusammen ein bogenförmiges, die Trommel zu 1/4 bis 1/2 des Umtreifes tonzentrisch umschließendes Dach bilden, und auf der untern ober innern Seite mit Kragenblattern bezogen find, beren Bahne entgegengefest ju benen ber Trommel fteben (Dedel, Krapbedel, chapeaux, flate, tope, top cards). Die Zähne der Trommel dürfen jene der Dedel nicht berühren, sondern bei der Bewegung nur ganz nahe an ihnen vorübergehen, was überhaupt für alle zusammenwirkenden Bestandtheile der Krahmaschinen gilt. An der einen Seite der Trommel und ganz nahe bei derfelben (parallel mit ihr) liegen zwei (30 bis 36 mm dide) eiserne Riffelwalzen (Speisewalzen, cylindres nourrisseurs, cylindres alimentaires, feeders, feeding rollers), welche eine auf der Schlag- und Bicelmaschine (S. 1036) versertiate Batte von dem vor die Krake gelegten Bidel all-

malig berabziehen und ber Trommel überliefern, Die fie mittelft ihrer Drahthatden austammt. Dies gefchieht fo langfam, bag in einer Minute nur 50 bis bochftens 200 mm Batte eingeführt werben; und da, wie erwähnt, in gleicher Zeit die 0.9 m aroke Trommel 90 bis 130 Umläufe vollbringt, fo ift in Bezug auf bas Auseinanderziehen der Baumwolle der Erfolg gerade fo, als ob die tleine Menge, welche in 50 bis 200 mm Batte enthalten ift, auf eine mit Rragen besette Flache von 254 bis 367 m Lange ausgebreitet wurde. Nimmt man an, daß die Rrate 900 mm breit sei, und daß eine 9 m lange Watte 2,5 ks wiege; so findet man die Ausbreitungsflache für 1 - Baumwolle = 16,4 bis 23,7 🗆 m wenn 50 mm Watte pr. Minute eingeben, und noch immer = 4,1 bis 5,9 \(\sigma\) bei Zuführung von 200 mm in der Minute. Man kann sich hiernach die außerordentliche Wirkung des Krapens auf die Durcharbeitung, Aufloderung und Reinigung der Baumwolle, sowie auf die gleichformige Rebeneinanderordnung ihrer Fasern erklären. — Durch die beständige Einführung neuer Baumwolle wurde sich sehr bald die Trommel über: mäßig damit beladen; es muß beshalb dafür gesorgt werden, die Baumwolle von der Trommel fort und fort wieder abzunehmen. Hierzu dient zunächst eine ringsum bicht mit Kragenband bezogene Balge von 320 bis 500 mm Durchmeffer (ber Abnehmer, das Killet, die kleine Trommel oder Fillet-Trommel, Kammwalze, dechargeur, doffing cylinder, doffer, fillet), welche sich neben ber großen Trommel, an ber ben Riffelwalzen entgegengesehten Seite, befindet und nur 3 bis 7 Umsbrehungen in der Minute (1 Umgang mahrend 16 bis 32 Trommelumlausen) macht, sodaß ihr Umtreis, verglichen mit der schnellen Bewegung jenes der großen Trommel, fast als ruhend angesehen werden kann. Daher kommt, daß die große Trommel ununterbrochen Baumwolle auf die kleine Trommel absett. Bon letterer wird die: felbe burch einen schnell (250 bis 500 mal pro Minute) auf und nieder gehenden Kamm (Hader, Aushader, peigne, comb) abgelöft, wonach sie — bei ben alteften Rrempeln - in Geftalt einer jusammenhangenben, aber bochft lodern und bunnen Batte (Bließ, nappe, Acce) erscheint, welche sogleich um eine 450 mm im Durchmeffer große bolgerne Trommel (Aufroller, Blieftrommel, cylindre a nappo) sich aufwickelt. Dan läßt biese Trommel etwa 20 Umbrehungen machen, d. h. eben so viele Lagen des Bliefes aufnehmen; dann wird dieser Ueberzug an einer beliebigen Stelle bes Umtreifes in geraber mit ber Achse paralleler Linie aufgeriffen, weggenommen und auf die Feintrage gebracht. Reuere Bortragen find gewöhnlich so eingerichtet, daß sie die Baumwolle nicht in ein breites Bließ, sondern in ein Band verwandeln, und besitzen hierzu statt der Bließtrommel denjenigen entsprechenden Mechanismus, beffen fogleich bei Beschreibung ber Feintrage gedacht werden wird.

Je kurger bie zu krempelnbe Baumwolle, besto schneller muß bie Bewegung bes haders sein; burch eine besonders compendiöse Anordnung des Betriebsmechanismus 1) biese Theils ber Krempel ift die minutliche Spielzahl besselben bis auf 1200 zu erboben möglich geworden.

An einer Reißfrempel wurden folgende Beobachtungs- und Messungsdaten gesammelt: Arbeitsbreite 1 m, Durchmesser ber Borwalze 283 mm, des Tambours 1014 mm, Umdrehungszahl pro Minute der Borwalze 277, des Tambours 160, Totalverzug 80,7, Leistung pro Stunde 2,67 kg, Arbeitsverbrauch 0,54 Pferdestärken.

Die Feinkrate (Auskarde, Reinkarde, Feinkrempel, finisseur, cardo en sin, finishing card, finisher), auf welcher die Baumwolle zum zweiten Male gestrempelt wird, enthält wieder ein Paar Riffelwalzen, die große Trommel mit ihren Dedeln, die kleine Trommel und den Kamm; unterscheidet sich aber von der Vors

¹⁾ Btidr. b. Ing. 1868, S. 140.

trake badurch, daß die Garnitur, der Beschlag oder Krakenbeschlag, card clothing (b. b. die Bekleidung von Drabtbakben) aus feineren und enger ftebenden Rabnen gebildet ift, und bag fie jederzeit die Baumwolle als ein Band (ruban, eliver, end, card end), nie als ein Bließ oder eine Watte abliefert. Das durch den Kamm von ber kleinen Trommel abgelofte lodere Bließ wird namlich fogleich durch einen platten Trichter von Beigblech geleitet, ber es ju einem 20 bis 40 mm breiten Banbe jufammenbrangt; ein paar eiferne ober meffingene Balgen (Bugmalgen, Abjugmalzen, cylindres retirears, delivering ball) ziehen bas Band aus bem Trichter bervor und laffen es in eine aplindrische Ranne (botte, can) von Weißblech oder einen aus Weidenruthen geflochtenen, engen und hohen Korb fallen. Aehnlicher Rannen (Topfe) oder Rorbe bebient man fich bei ben folgenden Operationen durchaus jur Aufsammlung und jum Transporte der Bander. Manchmal ift die Krempelmaschine mit einer Borrichtung versehen, um das austretende Band auf eine große Spule aufzuwideln'). Nicht felten schaltet man zwischen ben Trichter und bie Abzugwalzen ein Stredwert ein, bestehend aus zwei Baar Stredwalzen (S. 832), welche das Band in die Lange dehnen und also in einem verseinerten Austande den Abzugwalzen jur Berausichaffung überlaffen.

Beispielsweise mögen bier bie wesentlichsten Angaben über eine solche Krempel mit Stredwert folgen: Die Speisewalzen haben 30 mm Durchmeffer und führen burch 0,6 einer Umbrehung in ber Minute 56,5 mm Batte ein. Die große Trommel, von 960 mm Durchmesser, läuft 110 mal in 1 Minute um, zieht also die 56,5 mm Batte auf 331,75 m Länge auseinander. Die kleine Trommel hat 370 mm im Durchmesser und breit fich 33/4 mal in ber Minute, wonach wahrend bieses Zeitraums ber Kamm mit 250 Schlagen 4,36 m Bließ (17,4 mm auf jeben Schlag) abloft. Diese, von dem Trichter in Bandgestalt zusammengebrängt, geben zunächt burch bas erste Streckwalzenpaar, welches sie (ba bessen Riffelwalzen 27 mm bick sind und 59 Umgänge pr. Minute vollbringen) auf 5 m verlängert. Das zweite Streckwalzenpaar (mit 30 mm bicken, 98mal umlaufenben Riffelwalzen) schafft in ber Minute 9,23 m Band heraus, und ftredt bemnach bie ihm zugehenden 5 m auf biefe Lange. Endlich bat bie untere ber Abzugwalzen 67 mm Durchmeffer und wird mit 46 Drebungen pr. Minute umgetrieben, sobaß sie bas Band abermals ein wenig streckt und baffelbe auf 9,68 m verlängert in die Kanne fallen läßt. Durch die Gesammtwirfung der Krempel ift also die Baumwolle auf eine 9680 : 56,5 = 171fache Länge ausgebehnt worden.

An einer Feintrempel gewöhnlicher Conftruttion wurde beobachtet: Arbeitebreite 1 m, Durchmeffer bes Tambours 1,014 m, normale Umbrehungszahl beffelben 160 pro Minute, Zahl ber Deden 20, Totalverzug 143, Feinheitsnummer bes gelieferten Bandes 1,93 (in Metern auf ein Gramm), ftunbliche Leiftung 2,50 ks, Arbeitsverbrauch 0,34

Wenn auf der Bortrage die Baumwolle als Watte um eine Trommel auf: gerollt worden ift, fo wird diese ohne Beiteres der Feintrage übergeben und zwischen beren Riffelmalzen eingeführt; hat aber schon bie Borkrate ein Band gebildet, so vereinigt man eine Ungahl folder neben einander gelegter Bander mittelft eigener Maschinen (Duplirmaschine, Lapping-Maschine, doubleur, machine à réunir, réunisseur, machine à napper, lapping machine, lapping engine)2) ju einer Batte von gehöriger Breite, und bringt biefe fodann auf die Feintrage. Benngleich burch bieses Berfahren die Arbeit vermehrt wird, so gewährt es bagegen ben Bortheil, daß eine gleichmäßigere Bertheilung ber Baumwolle in dem auf der Feinfrate entstebenben Bande erreicht wird. Um die Beschädigungen zu vermeiden, welche ben Banbern bei ber Auffammlung und bem Transporte in Kannen broben,

¹⁾ Brevets XXXIV. 173. — Polyt. Centr. 1839, Bb. 1, S. 551. — Polyt. Journ., Bb. 85, S. 21.

²⁾ Berliner Berhandlungen, VI. 261.

sowie zur Ersparung der mit dem Transport verbundenen Arbeit, wurde die sogenannte Ranalmafdine') erfunden, nämlich eine Duplirmafdine, welcher bie Bander von den Kragen birett und ununterbrochen, fo wie fie fich dort erzeugen, zugeben. Bor einer Reibe von Krempeln ber ist auf dem Fußboden ein Kanal angebracht, in welchen die aus den Abzugwalzen hervortretenden Bander hinabsteigen, sich dicht neben einander ordnen und gemeinschaftlich mittelst Walzen und eines Luces ohne Ende, den Kanal entlang, in horizontaler Richtung fortgeführt werden. Am Ende des Rangles liegt eine bunne hölzerne Walze (Widelwalze), auf welche die ju einer mehr oder weniger breiten Batte vereinigten Banber fich fest aufrollen. Die Bidelwalze empfängt ihre Bewegung burch zwei größere geriffelte Sylinder, auf welchen fie liegt; ba biefelben eine ftets gleichbleibenbe Drehungsgeschwindigkeit haben, jo theilen fie folche ber Widelmalze mit, beren Umtreis baber bie Batte immer gleich schnell an sich zieht, mag wenig ober viel davon bereits aufgewunden, also ber Bidel dunn ober bid fein. Die Wattenwidel aus ber junachst mit einander verbundenen Anzahl Bander find weber breit noch did genug, um ohne Weiteres ber Feinkraße vorgelegt zu werben; man bringt baher 4, 6 ober 8 dieser Widel auf eine zweite Duplirmaschine, wo man sie, zu 2, 3 oder 4 neben einander und doppelt auf einander liegend, ju einem größern Widel vereinigt.

Um zwischen ben zu einer Batte vereinigten Banbern einen bessern Zusammenhang zu erzielen, hat man ein besonderes Band sich im Zidzack über dieselben legen lassen²), wodurch sicher der Zweck erreicht, aber offenbar gegen die Absicht einer völligen Parallelegung aller Fasern verstoßen wird. — Seit Einsuhrung der Preftörse (S. 1045) bebient man sich seltener der Analeinrichtung, welche viel Raum ersordert und manche unbequemlichteit mit sich suberbegen werden so viele gefüllte Prestörfe, als zu herstellung einer Watte von der Breite der Feinkratz erforderlich sind, einer Wickelmaschine vorgesetzt, welche dieselben in einer einzigen Operation zur Watte vereinigt.

Bemerkungen und Erläuterungen, die Krempeln überhaupt betreffend³): Der Besischag ber großen Trommel ift aus Kratzenblättern gebildet (S. 1039), beren Länge zeich jener der Trommel ift, und welche rundum so nahe als möglich an einander gelegt werden, aber doch zwischen sich schwale Räume ohne Häckenbelatz lassen, weil das Leder einen freien Kand haben muß, um aufgenagelt zu werden. Auf der lleinen Trommel, welche ein zusammenhängendes Bließ abgeben muß, würden solche Unterbechungen des Beschlages unzulässig sein; man bekleidet daher diese mit einem in Schraubenwindungen herumgewicklten, dis an seine Ränder heraus mit Jähnen (Häckenden) besehren Kratzenbande, welches nur an den beiden Enden seitgenagelt wird. Bon allen Bestandbeilen enthalten die ersten 3 oder 4 Deckel, unter welche die Baumwolke ansangs eintritt, den größene Beschlag suh den mittleren Deckeln und der gesellten Drahtzächen); seiner ist der Beschlag auf den mittleren Deckeln und der großen Trommel, am seinsten auf den letzen Deckeln und der keinen Trommel. Den Körper oder Rantel der Trommeln bildet man auf einem Gerippe von Gußeisen aus Holz (Bb. I, S. 626) 3, größerer Unveränderlichteit halber auch wohl aus Kuchser- oder Sienblech, worüber man Gyps oder eine Zusammensehung aus Leim, Kreide, Bleiweiß und Leinössischer Kreide, Bleiweiß und Leinössischer Trommeln tommen vor, deren Mantel sehr bünn als Ganzes oder in 4 bis 6, behus des Zusammenschaubens mit nach innen vorspringenden Rippen ver-

¹⁾ Brevets, LXXVI. 405. — Polyt. Centr. 1857, S. 26. — Atlas I, Taf. 19. — Armengaud, XIII. 159.

³⁾ Bolpt. Centr. 1856, G. 845.

³⁾ Technolog. Encyflopabie, VIII. 528.

⁴⁾ Polyt. Centr. 1863, S. 647. 5) Bolyt. Centr. 1860. S. 1028.

sehenen Stüden gegoffen!) ober auf andere Beise") gebilbet ift. Zum Beziehen ber fleinen Erommeln mit Banbfragen bienen eigene Gulfsvorrichtungen 3).

Die Krapbedel find zuweilen (über ober auch unter ber Trommel) als eine pefammenhangenbe Rette fo angeordnet, daß biefe wie ein Tuch ohne Ende langfam girtulirt, wobei ftets nur die Salfte arbeitet, bie andere Salfte aber von ber Trommel abgewenbet unthätig ift und baber - was befonbers in ber Abficht liegt - bequem gereinigt werben tann4).

Man tann, zu vollständigerer gleichzeitiger Benutung bes Umtreises ber großen Erommel, an berfelben zwei Baumwoll-Ginlaufe (Buführtuch nebft Riffelwalzen) unter einander, und ebenso gegenüber zwei Abnehmer mit Kamm ac. anbringen, also zwei Batten auf einmal bearbeiten: Doppelfrempel, Doppelfarbes). Gine andere Art von Doppelfrempel ift bie, welche wirklich aus zwei mit einander verbundenen Krahmalchinen besteht, indem der Abnehmer (bie fleine Trommel) der erften Machine unter Bermittelung einer Neinen ichnell umlaufenben 3wischenwalze bie Baumwolle an bie große Erommel ber zweiten Dafchine abgiebt 6).

Oft wird die Baumwolle nicht birett durch die Trommel von ben geriffesten Speife walzen abgenommen, fonbern burch eine fleine mit Krapenbefchlag verfebene Balge (Einführungswalze, Zuführwalze, Zuführer, Borvalze, Borreißer, tambour brisour, licker-in, taker-in), welche sie sofort an die Trommel Aberliefert. And die Mulbeneinstührung (S. 1035) mit einer Riffelwalze und unter (ober über) berselben bestinblicher Mulbe wird statt bes Riffelwalzenpaares angewendet?). Bei vielen Arabmaschinen bringt man ferner neben ben Deckeln zwei ober mehrere bunne, mit Krabenbeschlag ilberzogene Bylinder an (Igel, Laufer, herissons, urchine, squirrele, carding rollers), welche gemeinschaftlich mit der Trommel die Baumwolle bearbeiten (bevor lebtere unter de Dedel gelangt), und die Birtung erheblich verftarten); ja bei ben fo genannten Balgentrempeln finden fich sogar nur solche Balgen (von zweierlei Art: Arbeiter und Benber), aber teine Dedel), wodurch die Raschinen im Besentlichen ben zum Aragen ber Schaswolle gebräuchlichen sehr ähnlich werden. Verschieden hiervon ift biejenige Anordnung, nach welcher die Deckel burch (lauter gleiche) außerft langsam und zwar ruchgängig (S. 1040) sich brebende, daher wie die gewöhnlichen Deckel nur passiv sich verhaltende Walzen (obapeaux circulaires) erseht find verhaltende Walzen (obapeaux circulaires) erseht find verhaltende Birtung hat man baburch zu erreichen gewußt¹¹), baß man fast ben ganzen Umfreie ber großen Trommel gleichzeitig arbeiten läßt, und ihn zu biesem Behuse oberhalb wie ge-wöhnlich mit Dedeln, unterhalb mit ungefähr 30 fleinen Krempelwalzen umgiebt. Der Eintritt der Baumwolle findet hierbei nicht gegenüber der kleinen Trommel (wie fouft), sonbern auf ber nämlichen Seite, etwas unterhalb berselben, ftatt. Sie muß bemnach zuerst zwischen ber großen Trommel und ben schon erwähnten Balzen bearbeitet werden, gelangt bann unter bie Dedel und wirb folieflich burch bie fleine Trommel wie gewöhnlich abgenommen. — Im Gegensate hierzu hat man neuersich zuweilen flatt ber Borkrape einen sogenannten spurateur 13), ber im Allgemeinen wie eine Krahmaschine

¹⁾ Brevets 1844, T. 49, p. 47.

²⁾ Genie ind., T. 14, p. 238. — Bolpt. Centr. 1858, S. 11. — Polpt. Journ., **28b.** 147, **⑤**. 335.

³⁾ Brevets, LVII. 174. — Polyt. Journ., Bb. 93, S. 10. — Polyt. Centr., IV.

^{(1844),} S. 148; VIII. (1846), S. 198.

1) Brevets, LXXII. 238. — Bolyt. Centr. 1851, S. 962; 1861, S. 777, 910.

⁵) Runst- und Gewerbeblatt 1853, S. 335. — Brevets 1844, T. 30, p. 250. 6) Armengaud, XIII. 49.
7) Armengaud, XIII. 49. — Brevets 1844, T. 35, p. 92.
8) Mtfas I, Zaf. 19.

⁹⁾ Brevets, XXXIV. 173. - Bolyt. Centr. 1839, Bb. 1, S. 551. - Bolyt. Journ., Bb. 74, S. 47, Schweiz. 3. 1862, S. 107.

10) Armengaud, XIII. 49. — Bolyt. Centr. 1862, S. 1421.

¹¹⁾ Bolyt. Centr., VIII. (1846), S. 196; Jahrg. 1849, S. 706. — Génie ind., VI. 20. — Brevets 1844, VI. 165.

¹¹⁾ Bulletin de Mulhausen, XXIII. 309. — Brevets 1841, XII. 71. — Kunstund Gewerbeblatt 1853, S. 329. — Polyt. Centr. 1852, S. 280. — Polyt. Journ., Bb. 124, S. 10.

gebaut ift, aber weber Deckel noch Oberwalzen enthält, baher die Baumwolle auseinanderzieht, ohne sie jedoch ebenso gut zu reinigen: diese Maschine bewegt sich außerordentlich schnell (250 die 270 Umtäuse der Trommel pr. Minute bei $1,2^{\,\mathrm{m}}$ Durchmesser oder 300 die 350 dei $1^{\,\mathrm{m}}$ Durchmesser) und verarbeitet sast ebensoviel Baumwolle wie 4 Bortratzen. Es werden 3 oder 4 Batten (welche von einer Schlagmaschine oder von einem zur Wattenwickelung vorgerichteten Wolfe genommen sind zugleich an verschiedenen Punkten des Trommesumkreises eingesührt und ebenso 3 oder 4 Watten abgezogen, welche entweder einzeln ausgerollt oder sogleich in eine dicker Watte vereinigt, duplirt

werben (vergl. S. 1037).

Der Kamm ober Hader kann auf jeden Schlag (und zwar bei seinem Riedergange, denn beim Aufsteigen entsernt er sich ein wenig von der kleinen Trommel, um nicht deren Beschlag zu beschädigen) ein Streischen Bließ von selten mehr als 24 mm Breite ablisen; bei Trommeln von 360 mm und weniger im Durchmesser ift es sogar gut, diese Maß auf etwa 17 mm zu vermindern, wozu man die Geschwindigkeit des Hager auch solgender Regel bestimmt: Der (aus dem Durchmesser zu berechnende) Umsang der kleinen Trommel in Centimetern wird mit 0,6 multiplizirt, um die Anzahl Haganges dieser Trommel zu sinden; multiplizirt man diese Zahl serner mit der Anzahl Umgänge, welche die kleine Trommel in 1 Minnte macht, so ergiedt sich, wie viel Schläge der Hader in 1 Minnte zu thun hat. Hiernen Trommel von 320 mm Durchmesser, welche 6 mal in der Minnte umgeht, den Hader auf 32 . 3,14 . 0,6 . 6 = 360 Schläge pr. Minnte einrichten. — Statt des Haders bringt man zuweilen zwei glatte eiserne Abzugwalzen von nur 26 mm Durchmesser an, welche ganz dicht an der kleinen Trommel liegen, das Bließ zwischen schaffen und fortziehen, ohne jemals (wie wohl durch den Kamm geschehen kann) den Arabenbeschlag zu beschädigen; oder auch nur eine gerisselte Walze in Berbindung mit einer Winlde ().

Sosern die aus den Kraten abgehenden Bänder in Blechkannen ausgefangen werden, bedient man sich sehr oft der Drehtöpse (pots tournants), welche durch ihre Achsendrehung eine regelmäßige Lagerung des Bandes und vermöge der besonderen Einsschlich einzurichtung eine vorgängige Kompresson besselben bewirken); oder eines verschiedentlich einzurichtenden Apparates, um das Band in der Kanne zusammenzupressen, damit mehr davon hineingeht und sowoh Kannen als viele Bege zum Transport derselben erspart werden. Kannen mit derartiger Borrichtung nennt man Preßetöpse. Das einsachse Mittel besteht in einem über der Kanne ausgehängten eisernen plindrischen Gewichte (plongour, plunger, etwa 450 mm lang, $100 \, \mathrm{mm}$ im Durchmesser, hohl gegossen), welches stetig auf- und niedersteigt, beim herabgehen aber immer

nur auf beschräntte Tiefe in bie Ranne eintritt.

Die quantitative Leistung einer Krempel, b. h. das Gewicht Baumwolle, welches bieselbe in bestimmter Zeit bearbeitet, ist aus der Geschwindigkeit der Speisewalzen abgleiten, wenn man das Gewicht der vorgelegten Batte bei bestimmter Länge kennt. In letterer Beziehung ist zu merken, daß 1 m Watte bei 900 mm Breite zwichen 200 und 500 s n wiegen pslegt (breitere und schwänklere nach Berhältnis mehr oder wenchen?). Die Einlaßseschwindigkeit beträgt von 50 bis zu 180 oder 200 mm pr. Minute, und da im Allsweinen sür vänne Batten die größeren, für die die geringeren Geschwindigkeiten angemessen sich zu folgern, daß in 1 Minute 25 bis 40 s oder in 1 Stunde 1,5 bis 2,4 ks Baumwolle gestempelt werden; oder die Tagebarbeit in 10 wirklichen Arbeitsfunden (nach Abrechnung der Unterbrechungen) ist auf 15 bis 24 ks anzuschlagen. Damit simmen die Ersahrungen überein, nach welchen einerseits östers nur 12 ks, manchmal dagegen 22 bis 24 ks als tägliches Quantum erreicht werden. Dies ist die Leisung einer 900 mm breiten Kraymaschine; eine 450 mm breite Maschine bearbeitet die Halfte. Auf jedes Centimeter Breite der Kraymaschine (im Beschlage gemessen) tann

²) Armengaud, XIII, 49.

¹⁾ Polyt. Centr. 1863, S. 1562.

³) Bolyt. Journ., &b. 90, S. 424; &b. 95, S. 180; &b. 108, S. 252; &b. 132, S. 93. — Bolyt. Centr., III. (1844), S. 97, 433; V. (1845), S. 388; Jahrg. 1849, S. 707. — Génie ind., VII. 79.

nach anderweiten Erfahrungen für 1 Tag von 10 wirklichen Arbeitsstunden 0,2 bis 1,2 ks bearbeitete Baumwolke angenommen werden, wonach die Tagesleistung einer 900 mm breiten Maschine sich zu 18 bis 53 ks ergäde. Große Maschinen mit Arbeitstund Bendewalzen statt der Deckel (S. 1044) übersteigen dieses Maß noch bedeuten, indem sie bei ber Borarbeit sür grobe Gespinnste die an 140 ks täglich (in 12 Sunden Arbeitszeit) erreichen sollen. Die Betriebskraft einer 900 mm breiten Kruse

ift = 0,2 bis 0,55 Bferbeftarten.

Zweimaliges Kratzen ift jedenfalls unerläßlich, wenn lange und seine Baumwsle zu sehr seinen Garnen verarbeitet wird: dagegen wird durch einige Beränderungen an der Krempel, namentlich hinzusugung der Izel und ähnlicher Einrichtungen (S. 1044) die Wirtung derselben so erhöht, daß für grobe und selbst für mittlere Garn-Rummern einmaliges Kratzen genügt. Die alsdaun in Anwendung tommende Kratzmaschine liesetz, wie von selbst zu entnehmen ist, die Baumwolle stess als Band (nicht als breite Batte) ab. Da der Gang über die Kratzmaschine die Baumwolle sehr angreist (Kasern derselben zerreißt), so ist es offenbar eine wesentliche Beunwolle sehr angreist (Kasern derselben zerreißt), so ist es offenbar eine wesentliche Berbessserung, mit einmaligem Kratzmaschummen, sosen dies nicht auf Kosten der volltommenen Bearbeitung erreicht wird. Um letzteres zu vermeiben, muß man wenigstens der Krempel nur halb so stoßen Watte vorlegen, oder die Eintrittsgeschwindigkeit einer ebenso dien Watte nur halb so groß anordnen, wodurch die quantitative Leistung in gleicher Zeit auf die Häfte berabssseht, also in dieser Beziehung nichts gewonnen wird, weil es sir den Zeitausswahgeseitet, also in dieser Beziehung nichts gewonnen wird, weil es sir den Zeitausswahgeseinersei ist, ob eine Maschine täglich 15 ks mit einemmale ganz sertig fratt, oder 30 ks nur so bearbeitet, daß sie diervau zuw weiten Masse gefraht werden millen.

30 to nur fo bearbeitet, baß fie hierauf jum zweiten Male gefratt werben muffen. Bei allen Krempeln ift es nöthig, bie große Trommel fowohl als bie Dedel oftmale von ben zwischen ben Drabtzahnen fich anhäufenden turgen Baumwollfaferchen und Unreinigleiten zu befreien (zu puten, débourrer, débourrage, cleaning, stripping), mas in ber Regel burch Ausfammen mit einer Banbtrape geschiebt. Das Bugen ber Dedel balt bie Arbeit bes Rragens nicht auf, weil bie Dafdinen fortgeben, mabrend ein Dedel nach dem andern aufgehoben und reingemacht wird; ein Dedelputter tann 13, auch 14 schmale (einfache) ober 9 breite (boppelte) Kraten besorgen, und ift fortmabrent beschäftigt von einer Mafchine gur anbern ju geben und einen, zwei ober brei Deckel einer jeben zu puten, wobei in jedem neuen Umgange die Reihe an andere Deckel berfelben Maschine kommt. Dagegen muß zum Buten der großen Trommel (welches mit langeren Zwischenzeiten nur 3 bis 6mal des Tages, vorgenommen wird) die Majdine in Stillftand verfett werden; ein Erommelputer verfieht 35 einfache ober 25 boppelte Mafchinen. Bon ber fleinen Trommel nimmt man meift nur ben leichten barauf schwebenben Flaum ab, ohne die Arbeit zu unterbrechen; ift jedoch die Baumwolle febr unrein, so muß die Trommel mit ber großen zugleich orbentlich geputt werden.
— Bum Buten ober Ausburften ber Dedel verfieht man zuweilen die Krempel mit einer felbitthätigen mafchinellen Borrichtung (Dedelputapparat, debourrou mécanique, débourrouse mécanique, self acting stripper), welche alle Handarbeit babei erfpart 1).

Der Kragenbeschlag sämmtlicher Theile ber Krempelmaschine muß von Zeit zu Zeit abgeschliffen werden, sowohl um alle etwa zu weit in die Höhe gerichteten Halden abzukutzen, als um die Orahtspigen stets schaft zu erhalten (Schleifen der Kragen, aiguisago, grinding, facing up). Diese wichtige Arbeit geschieht mittelst eigener Kragen, ich if maschinen, beren wirlende Bestandtheile mit Schmirgel überkleidete Bhluder (Schleiftrommel, tambour a smell, emery roller, grinder), ober gerade Schmirgel überziegene bölzer (Schleiftrem, strake, strikle, emery board), oder mit Schmirgel überziegene Leinwandblätter (Schleiftuch, emery-canvas, saddle-grinder) sind 3). Ueber dieselben

Jahrbücher, IX. 396. — Brevets, XIX. 104; XLII. 151; LXXVI. 398; LXXX. 97; LXXXIV. 399; LXXXXIII. 236. — Brevets 1844, T. 16, p. 129; T. 41, p. 194; T. 47, p. 44. — Armengaud, V. 372; XVI. 441; XVII. 275. — Polyt. Centr. 1857, S. 1122, 1566. — Itiatr. b. Ing. 1868, S. 609.
 Technolog. Encyklopädie, VIII. 551. — Berliner Berhanblungen, VII. (1828).

 ²⁾ Technolog. Encyllopädie, VIII. 551. — Berliner Berhanblungen, VII. (1828),
 5. 130. — Brevets, XIX. 50; LXI. 72. — Brevets 1844, XVIII. 291. —
 Génie ind., T. 15, p. 220. — Jobard, Bulletin, T. 5, p. 287; T. 33, p. 318.
 — Polyt. Journ., Bb. 88, S. 12; Bb. 92, S. 92; Bb. 107, S. 413; Bb. 149,

ift zu bemerken, daß das Korn des (aufgeleimten) Schmirgels etwas grob sein muß, um zwischen die Drahtenden eindringen und dieselben auch an den Seiten, also überdaupt soviel möglich nadelartig zugespitzt zu schleifen; bei zu feinem oder zu sehr absenutztem Schmirgel ist die Walze 20. zu glatt, und bildet nur eine breite, gleichsam messerartige Zuschärfung, welche weit weniger gut in die Baumwolle eingreist. Das Schleisen neuer Kratzen währt wohl 3 die 4 Tage; später ist es schneller abgethan.

Es giebt auch Maschinen zum Schleisen der Bandkratzen vor dem Aufziehen auf die Walzen 1). — Die Dauer eines Kratzenbeschlages kann auf 3 bis 7 Jahre angenommen werden.

Der Abfall, welchen die Baumwolle beim Kraten erleibet, besteht zum Theil aus ben vom Batteur noch zurückgelassenen Unreinigkeiten, hauptsächlich aber aus kurzen silern, welche theils ursprünglich vorhanden waren, theils erst dem Kraten selbst (durch Irom melwolle, Trommelabfall orden verdanken. Er zerfällt in Trommelabfall litom melwolle, Trommelabhall (Deckelwolle) vom Butzen der Zerommel aus dessehn herausgekämmt wird; Deckelabfall (Deckelwolle) vom Butzen der Maschine sich ansammeln. Bon einer und derselben Kratze ist der Trommelabsall länger und teiner als der Deckelabsall; der Staub ist am reinsten, aber am kürzsten. Die Absälle der Heinkratze sind durchaus reiner als jene der Borkratze. Der Staub von der Feinkratze sind durchaus reiner als jene der Borkratze. Der Staub von der Feinkratze, sowie die Deckel- und Trommelabsälle von beiden Kratzen werden, mit anderer Baumwolle vermischt, zu groben Garnen versponnen. Nach Berschiedenheit der Baum-wolle und der Führe der Maschine ist der Absall beim Kratzen mehr oder weniger bedutzub; er beträgt nämlich von beiden Kratzen zusammen 3 bis 10 oder 12 Prozent der Sewichtes, und davon sind ungefähr 2/5 Deckelabsall, 1/5 Troummelabsall, 2/6 Staub; toch ist manchmal die Menge der Deckelwolle selbst noch etwas geringer als jene der Trommelwolle. Ze schuler die große Trommel umläuft, desto bedeutender ist die Wenge des Staubes im Berdältniß zu dem störigen Absall.

Das Probukt ber Reißtrempel ift in einem bestimmten Falle selbst schon Sanbelsware, nämlich als Watte (ouste, wad, wadding) zum Einlegen in Rleiber. Das von der Bließtrommel abgenommene Bließ wird nämlich auf einer Leinwandunterlage aussebreitet, mit einem dunnen Anstriche von zu Schaum geschlagenem, lauwarmem Leimkasser (dem man etwas Stätse und Alaun zugesetzt hat) überzogen, und in einem narmen Jimmer oder auf einer durch Damps geheigten blechernen Trommel getrocknet. Jur Fabrikation sehr langer Watten hat man eigene Maschinen. Des liegt in der Natur der Sache, daß man zur Wattenfabrikation der Regel nach nur geringe Baumwollsorten anwendet und schon auf dem Batteur sich die höchste Keinigung dersieben nicht sehr angelegen sein läßt, sondern bier sowohl als nachher beim Kratzen dund auf rasche Bearbeitung achtet. Eine Watte aus Baumwollofällen bereitet und auf einer Seite mit einem wasserbieten biegsamen Firniß (Kautschukaussölung) bestrichen, welche die ganze Kasernmasse seit gum Einpacken angewendet.

Berfertigung ber Rraten³). — Das Leber zu ben Kratenbeichlägen ober Garnituren muß burchaus von bocht gleicher Dicke fein und wird baber auf einer Leberfpaltmaschine (machine a resendre) an ber Fleischseite abgeglichen, wobei zum Theil eine ziemlich bicke Schicht weggenommen wird; burch eine andere Maschine (Stechmaschine, Leberstechmaschine) werben sobann — bei ber älteren Fabrikationsweize — bie kleinen Löcher für die Drahthätchen gestochen. Das Einsteden der Drähte geschicht aus freier hand. Die Berfertigung der Drahthätchen erfordert ebenfalls eine

S. 169. — Polyt. Centr., Reue Folge, I. (1843), S. 293; Jahrg. 1848, S. 218; 1862, S. 54; 1864, S. 163.

¹⁾ Kunft - und Gewerbe - Blatt 1860, S. 664. — Polyt. Journ. Bb. 159, S. 419. — Bolyt. Centr. 1861, S. 592.

²⁾ Mutheilungen 1859, S. 306. — Bolyt. Journ., Bb. 155, S. 101. — Polyt. Centr. 1860, S. 513.

³⁾ Technolog. Encyflopabie, VIII. 533.

eigene Maschine'). Segenwärtig gebraucht man aber ber Regel nach Maschinen, burd welche in unmittelbarer Folge die Hälchen gemacht, die löcher in das Leber eingestechen und die Drähte eingesetzt, also die Kratzen sogleich ganz fertig geliefert werden (Kratzen setzmaschine) machine de bouter les cardes, card-setting machine). Eine solche Maschine biegt und setz wohl 200 Drähte (Doppelhälchen) in der Minute.

Ueber das Kämmen ber Baumwolle. — In neuester Zeit wird nicht ganz selten das Kämmen der Baumwolle statt des Krempelns angewendet, wobei sowohl der Zwed als das Berfahren und die benutzten maschinellen Hilsmittel mit jenen bei der Kammwollbereitung (V. Kapitel, 4. Abtheisung) sehr nahe verwandt sind. Man beabstättigt durch die Kämmerei eine Absonderung der kurzen Baumwollfasern von den langen zu erzielen, wonach dann erstere allein auf gröberes Garn verarbeitet werden, inder man die letztern sur sich zu hochseinen Garnen oder in Vermengung mit Floretseite spinnt. Was über Baumwoll-Kämm-Maschinen bekannt geworden ist 3), erschöpft nicht völlig das wirklich Angewendete und kann zum Theil nur als Projekt gelten. Neist zerfällt die Waschinenansage sur Kämmerei in eine Borbereitungsmaschine zur Birdung eines Bließes oder Bandes, und in die eigentliche Kämm-Maschine sperchnicher Baumwollgespinnste von mäßiger oder geringer Feinheit unter Kr. 80 ist das Kämmen gänzlich fremd.

3) Das Streden (étirage, laminage, drawing).

Die Bänder, wie sie durch das Kraßen gewonnen werden, sind zwar in hobem Grade loder; aber theils besigen sie noch nicht den erforderlichen Grad von Gleickstrmigkeit, sondern es ist darin die Baumwolle stellenweise mehr, stellenweise weniger angehäuft (wie man beim Durchsehen gegen das Licht erkennt); theils sind auch die Fasern nicht vollsommen parallel mit einander. Beiden Mängeln abzuhelfen, ist das Streden (Laminiren) bestimmt. Die Maschine, welche man dazu anwendet, heißt die Strede, Stredmaschine, Zugmaschine, der Laminirstuhl (dass d'etirage, laminoir, drawing frame), und besteht hauptsächlich aus drei oder mehreren (bis sechs) auf einander solgenden Baaren von Streckwalzen (S. 832), welche durch thre ungleiche Umsangsgeschwindigkeit die Bänder bedeutend in die Länge ausdehnen, wobei die Baumwollhaare, indem sie neben einander her zu gleiten genöthigt sind, sich mehr und mehr gerade und parallel legen. Diese Behandlung wird wenigstend zwei oder dreimal (zu hochseinen Garnen sechs oder siebenmal) vorgenommen, gewöhnlich sedesmal zwischen anderen, ausnahmsweise auch wiederholt zwischen bestelben Balzen.

Nicht selten wird das Streden schon auf der Krate begonnen, indem man bort schließlich das mittelft des Trichters erzeugte Band burch zwei Baar Streckwalzen geben läßt. — Bur Bekleidung der Oberwalzen (Druckwalzen) an den Strecken ist vollanifirtes Kautschuft fatt des Leders empfohlen worden); die Ausfurchungen (Riffeln) der eisernen Unterwalzen hat man, statt zur Achse, parallel, in sehr stark steigenden Schran:

¹⁾ Bulletin d'Encouragement, XXIV. (1825), p. 271. — Polyt. Fourn., Pt. 20, S. 19. — Brevets, VII. 284. — Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, London, Vol. 30 (1813), p. 119.

²) Dictionnaire technologique. Tome IV. Paris 1823, p. 208. — Brevets, X. 76; XX. 328; XXI. 208; XXVIII. 267; XXXV. 332; LVI. 257. — Brevets 1844, T. 18, p. 150; T. 41, p. 100. — Armengaud, X. 77.

³) Brevets 1844, T. 7, p. 30; T. 23, p. 42; T. 25, p. 26; T. 32, p. 230; T. 33, p. 178; T. 35, p. 11; T. 40, p. 35; T. 41, p. 312. — Génic ind... T. 1.

^{*)} Brevets 1844, T. 7, p. 30; T. 23, p. 42; T. 25, p. 26; T. 32, p. 230; T. 33, p. 178; T. 35, p. 11; T. 40, p. 35; T. 41, p. 312. — Génic ind., T. 1. p. 40; T. 23, p. 175. — Jobard, Bulletin, XIX. 321. — Polyt. Centr. 1847. S. 141; 1861, S. 781; 1862, S. 716. — Polyt. Journ., Bb. 121, S. 22. — Lohren, die Kämm-Maschinen. Stuttgart 1875.

⁴⁾ Bolpt. Centr. 1851, G. 279.

bengangen angelegt, womit eine bessere Schonung ber Baumwollfasern erzielt werben sollte. — Um in jebem Falle bie ber Fasernlänge ber verarbeiteten Baumwolle entsprechenbsten Abstände ber Balzenpaare von einander (S. 833) herzustellen, sind die Balzenlagerbode (Stanzen) gegen einander verschiebbar.

Man nennt bas zur einmaligen Bearbeitung geborige Spftem von Balzen einen Gang oder Kopf (tête, head) der Strede, und es pflegen demnach drei oder vier Köpfe auf der das Obergestell der Maschine bildenden gußeisernen Bank (dem jogenannten Bylinderbaume, cylinder beam) vorhanden ju fein. Doch giebt es auch Streden mit 5, 6, und fogar 8 Ropfen. Beil aber bie Bander gar bald ju bunn werben wurden, um bei erneuertem Streden ihren Ausammenbang ju behalten. jo duplirt man dieselben, d. h. man legt beim Eintritte in die Streckwalzen 4 bis 8 Bander zusammen, welche sodann zu einem Bande vereinigt hervorgehen. Diese Bereinigung erfolgt theils schon unter den Stredwalzen selbst, theils dadurch, daß bas buplirte und gestrecte Band von zwei gußeisernen Balgen (Bugmalzen, Abzugwalzen, cylindres retireurs) durch einen messingenen Trichter berausgezogen wird. Das Dupliren hat nicht allein ben 3wed, ben Bandern bas an Dide ungefahr wieder zu ersegen, mas fie durch die Stredung einbußen; sondern es gewährt auch zugleich ben Bortheil, daß die Bander gleichförmiger werden, weil es nd häufig trifft, daß bidere Stellen eines Bandes neben dunneren Stellen eines andern zu liegen tommen, sodaß beide gegenseitig sich ausgleichen. Die einfachen Binder werden aus damit angefüllten Kannen ober Korben, welche man hinter ber Strede aufstellt, zwischen die Streckwalzen eingeleitet, und fallen vorn — nachdem ne durch den Trichter und die schon erwähnten eisernen Abzuawalzen gegangen sind. m abnlice Rannen ober Rorbe. Mit diesen bringt man bann die Banber bes erften Ropfes nach bem zweiten, jene des zweiten nach bem britten, u. f. w.

Die abfolute sowie die relative Umfangsgeschwindigkeit der Balzenpaare ift bei verschiebenen Streden verschieden, und namentlich kann bas Berhaltniß zwifchen den Geschwindigkeiten der Zylinder eines und desselben Ropfes durch eine kleine Beränderung im Räderwerke abgeändert werben, je nachdem man eine größere oder ge= ringere Stredung (einen großern ober geringern Bergug) erreichen will. Gine bei dreipflindrigen Streden fehr gewöhnliche Anordnung ift bie, wonach die Umfangszeidwindigkeit des zweiten Walzenpaares 18/4 bis 21/4 mal, und jene des britten Paares 5 bis 6 mal so groß ist, als die des ersten. Die Riffelwalzen pslegen 28, jum Theil auch 31 mm im Durchmeffer zu haben. Ift ein Band z. B. durch vier Höpfe ber Strede gegangen und jedesmal aufs Funffache gestredt (verzogen) worben, io ift jedes Millimeter besselben auf eine Lange von 5.5.5.5 = 625 mm ausgedebnt. Die Feinheit des aus bem letten Ropfe hervorgehenden Bandes bangt ab: von der Feinheit des ursprünglichen (auf der Krempel versertigten) Bandes, von der Starte des Berzuges, und von der Anzahl Bander, welche man beim Dupliren zulammengelegt hat. Hierdurch sind die Mittel gegeben, um schon im gestreckten Bande die Anlage ju einem grobern ober feinern Garnfaben ju machen; benn es ift natürlich, daß, wenn die nachher folgende Behandlung sich gleich bleibt, daß feinere Band ein feineres Garn liefern muß. Hätte man für den beispielsweise ange nommenen Fall, wo die Stredung in jedem Ropfe das Fünffache beträgt, auch jedesmal 5 Bander zusammenduplirt, so wurde bas gestreckte Band aus 5.5.5.5 = 125 ursprünglichen Bandern bestehen, und mithin — da zugleich jedes einzelne Band 625 mal feiner geworden ift — bem roben Bande an Feinheit gleich sein. batte man aber, mit unverandert beibehaltener Stredung, ftarter ober fcmacher duplirt, so wurde auch das gestreckte Band gröber ober seiner als das rohe ausgefallen fein. Es ift jedoch gewöhnlich nicht die Absicht, bas Band auf ber Strede etheblich zu verfeinern, und daber duplirt man meift ungefähr in eben dem Berbaltniffe, wie die Balzen streden (4:, 5:, 6:, 7:, 8fach).

Bur Bebienung einer Strede mit 4 Köpfen find 2 Personen erforderlich, um bie Kannen oder Körbe zu wechseln, und ausgehende Bänder anzustiden; die Betriebstraft tann, je nach Größe, Bauart und Geschwindigkeit für jeden Kopf oder Gang auf 0,2 bis 0,3 Pferbestärke geschätt werden. Man läßt die Riffelwalzen des vordersten Julinderpaares in allen Köpfen, bei 31 mm Durchmesser, zuweilen nur 150 Umbrehungen in einer Minute machen; dabei kann (wenn man die undermeiblichen Störungen in Rechnung bringt) jeder Kopf in 12 Arbeitsstunden etwa 9000 m Band liefern. Cefters aber steigert man die Geschwindigkeit der Borderwalzen bis zu 300 oder 400 Umläusen in 1 Minute.

Spezielle Beispiele von Einrichtung und Gebrauch ber Strede: — a) Mit trei Köpfen und in jedem Kopfe drei Balzenpaaren; sämmtliche Riffelwalzen 28 mm dick, die Abzugwalzen 75 mm; bei jedem Durchgange 6fache Duplirung angenommen. Im ersten Kopfe macht pr. Minute die erste Riffelwalze 57 Umläuse, die zweite 128, die dritte 327, die Abzugwalze 124,3 Umläuse; demgemäß treten in 1 Minute 0,028.57.3,14 = 5,01 m Band ein, welche durch die zweite Balze auf 9,028.128.3,14 = 11,25 c, durch die dritte auf 0,028.327.3,14 = 28,75 m, endlich durch die Abzugwalze auf 0,075.124,3.3,14 = 29,27 m verlängert werden: der Berzug beträgt daher zwischen 11.25

bem ersten und zweiten Balzenpaare $\frac{11,25}{5,01}=2,24$, zwischen bem zweiten und britten

 $\frac{28,75}{11,25} = 2,55$, zwischen bem britten und ber Abzugmalze $\frac{29,27}{28,75} = 1,018$, zwischen bem

Eintrittspunkte und Austrittspunkte überhaupt $\frac{29,27}{5,01}=5,84$; b. h. jedes Meter Band wird auf ein wenig mehr als $5^b/_{9}$ Menge ausgebehnt. Im zweiten Kopfe lauft bie erfte Riffelwalze 53,5mal, die zweite 120mal um, die britte und die Abzugwalze wie borstehend; baher Stredung oder Berzug zwischen bem ersten und zweiten Balzenpaare vor

0,028.53,5.3,14 = 4,70 m auf 0,028.120.3,14 = 10,55 m (ober $\frac{10,55}{4,70} = 2,24$), zwischen bem zweiten und britten Baare von 10,55 auf 28,75 m (ober $\frac{28,75}{10,55} = 2,72$).

zwischen bem zweiten und britten Paare von 10,55 auf 28,75 m (ober 10,55 = 2,72). zwischen bem britten Streckwaszenpaare und ben Abzugwaszen von 28,75 auf 29,27 m (= 1,018); Berzug im Ganzen $\frac{29,27}{4.70}$ = 6,227. Die Berhältnisse bes britten Streck-

kopfes find jenen des zweiten gleich. Ueberhaupt ist also jedes ursprüngliche Band auf das 5,84. 6,227. 6,227 = 226sache verlängert; bagegen sind vermöge der Duplirung 6. 6. 6 = 216 ursprüngliche Bänder mit einander vereinigt, das sertig gestreckte Band ist also im Berhältnisse von 226:216 seiner (b. h. bei gleicher Länge leichter an Gewicht) als das ursprüngliche, von der Krahmaschine entnommene. — d) Bier ganz gleiche Köpfe, in jedem die erste und zweite Kisselwaße 28 mm, die dritt 31 mm, die Abzug walze 75 mm die; Umdrehungszahl pr. Minute sür die erste Balze 37,5 die zweite 65,6, die dritte 150, die Abzugwalze 64. Demnach treten in 1 Minute 3,30 m Land ein, und werden durch die zweite Balze auf 5,77, durch die dritte auf 14,60, durch die Abzugwalze auf 15,07 m gestreckt; der Berzug ist in seinen auf einander folgenden

Stufen = 1,75-2,53-1,032, im Ganzen aber = $\frac{15,07}{3,30}$ = 4,56, und in Summ

burch alle vier Köpfe 4,56 . 4,56 . 4,56 . 4,56 . 432. Wird nun auf dem ersten zweiten und dritten Kopfe 5sach, auf dem vierten 4fac buplirt, so sind 5 . 5 . 5 . 4 = 500 ursprüngliche Bänder der Dicke nach vereinigt, und das Ganze ist zur 432facken Länge gestreckt, wonach das fertig gestreckte Band nicht nur nicht feiner, sondern riekmehr im Berhältnisse von 432:500 gröber ausfällt als das ursprüngliche.

Bei Streden mit 4 Zylinderpaaren pflegt man das 1. und 2. Paar, sowie bas 3. und 4. so nahe an einander zu legen, als es nach der Fasernlänge der Baumwolle erforderlich ift, dagegen aber vom 2. zum 3. Paare 150 bis 200 mm Zwischen raum zu lassen; bei solchen mit 5 Paaren ist der größere Raum zwischen dem 3. und 4. Baaret bei 6 Paaren gleichfalls zwischen dem 3. und 4. Diese Anordnung schont in höherem Grade die Elastizität der Baumwolle, ta diese während einer Pause saft gar kein

Stredung auszuhalten bat.

Man giebt ber Strede gern eine Einrichtung, vermöge welcher fie fich von felbst abfiellt (jum Stillfteben bringt), sobalb eins ber gu vereinigenben Banber abreift ober burd unbeachtet gebliebene Entleerung ber betreffenben Ranne ausbleibt (Selbftabftellung ober Selbstauslöfung, stop-motion) 1). Man ift fo weit gegangen, eine Selbftregulirung ber Art zu tonftruiren, bag bas Stredungsverhaltniß (ber Berzug) ohne äußeres Authun fich vergrößert ober verkleinert, sobalb bas abgebenbe Banb ju ftark

ober ju bunn ausfällt2).

Sehr oft bedient man fich gleicher Borrichtungen wie bei ben Kratzen (S. 1043), um bie Banber in bie ju beren Aufnahme bestimmten Rannen einzupreffen, alfo fogenaunter Bregtopfe"). Ein fehr nutific befundener Apparat gur Berbichtung bes geftredten Banbes ift folgenber 1): Beim Austritt aus ben Abzugwalzen gelangt bas Band fogleich in einen turgen vierfeitig-robrformigen Ranal, beffen Ausgangs-Enbe burch eine Klappe geschloffen ift. Dat fich eine Quantitot Baub im Ranale angesammelt unb zusammengestopft, so öffnet fich burch beren Druck bie Rlappe von selbst, und bas Banb fallt in bie Kanne hinab, aber nicht schlicht, sonbern im Bichad gebogen. Diese Behandlung macht bas Banb bichter und bauerhafter, sobaß es beim Eindruden in bie Kanne und beim Herausziehen aus berselben nicht so leicht verzerrt wirb. — Da eine bebeutende Kompression bes gestrecten Banbes - burch gegenseitige Raberung ber Fafern - and ben mefentlichen Bortheil gemahrt, bag baffelbe bei weiterem Ausbehnen auf ten Borfpinnmafchinen feinen Busammenbang beffer behalt, fo geht man wohl noch weiter, und versieht ben letzten Kopf ber Strede ftatt ber gewöhnlichen Abzugwalzen mit sogenannten Moletten (molettes). hierunter versieht man zwei gegen einander gepreste eiserne Walzen, von welchen die eine rundum eine etwas tiefe Furche, die andere ein hier hinein passendes flaches Städchen enthält. Bermöge des Eingreisens biefes Stäbchens in die Furche wird bas burch lettere beraussommende Band im Augenblide bes Durchganges auf einen fehr fleinen Querfcnitt icarf gufammengepregt. Die Breite ber Furche beträgt 4 bis 5 mm, manchmal noch weniger; boch follte fie nicht zu flein genommen werben, weil ein fehr ichmales Stabchen bie Baumwollfafern zerichneibet und viel Abfall verurfacht. Die mit Moletten verfebene Strede heißt im Besonbern Moletten-Stuhl, Moletten-Stredes), und läßt entweber bas aus ihr her-rorgehenbe verbichtete Band in eine Kanne fallen, ober widelt es felbst auf eine große Spule.

Die neuerlich aufgetommene Preffion 6-Strede") unterfceibet fich baburch, bag ohne Anwendung einer Ranne bas Band rund um eine stehende eiserne Spindel in ebigefloibischen Windungen zur Form einer großen Spule gelegt und babei start zu-sammengepreßt wird. Sie tommt auch wohl unter dem uneigentlichen Namen Spiralfrede vor; biefer gebuhrt in Bahrheit einer anbern (jest nicht mehr gebrauchlichen) Streden-Konstruttion, bei welcher bie Spule wirklich burch Spiralwindungen bes Banbes

gebildet wurde.

Die eben als fo nublich bezeichnete Berbichtung bes Banbes beim Austritt aus bem letten Stredtopfe tann nicht nur burch birette Preffung, sonbern auch baburch erreicht werben, bag man berfelben einen geringen Grad von ichraubenartiger Drehung ertheilt. Bur Ausführung einer folchen Behandlung verfieht man entweber bie Auffammlungs-Ranne mit einer brebenben Bewegung um ihre Achse, ober bringt ftatt ber Kannen Flügelspindeln mit Spule jum Aufwideln bes Banbes an (Spulenftrede)): berartige Borrichtungen reihen fich wesentlich schon ben Borspinnmaschinen an, obwohl fie nicht - wie biefe - nothwendig eine Berfeinerung bes Banbes jum Ziele haben.

¹⁾ Bolpt. Journ., Bb. 81, S. 268. — Dentiche Gewerbezeitung 1851, S. 153; 1855, S. 336. — Bolpt. Centr. 1851, S. 275; 1863, S. 41.

²) Génie ind., V. 134. — Polyt. Centr. 1853, S. 598. — Brevets 1844, T. 25,

³) Dentiche Gewerbezeitung 1855, S. 336. — Brevets, LXXX. 123. — Brevets 1844, T. 12, p. 190; T. 13, p. 56; T. 46, p. 266.
⁴) Polyt. Centr. 1849, S. 707. — Brevets, LXXVII, 460.

⁵) Brevets, XXXVI. 42; XL. 40.

^{•)} Atlas I, Taf. 21.

⁷⁾ Bolpt. Centr. 1852, S. 1284.

Der Absall beim Streden ift unbeträchtlich, und besteht aus einer geringen Renge Kasern, welche an ben Stredwalzen bängen bleiben und sich an hölzernen mit Tuch ober Bollplusch bekleibeten Putbedeln ober an enblosen über Holzwalzen gesübrten Tuchbändern, die auf den obern ober Druckwalzen liegen, sammeln. Man wirst diesen Abgang unter den Staub der Krahmaschinen. Wenn durch Fehler in den Balzen, oder durch Bersamung des Anstidens ausgegangener Bänder, merklich ungleiche Stellen in dem gestreckten Bande entstehen, so werden diese Theile ausgebrochen und auf der Schlagmaschine oder dem Definer, mit rober Baumwolle vermengt, von Renem bearbeitet.

Nicht felten wird die Strede in Bau und Gebrauchsweise folgendermaßen abgeandert: Man giebt ihr nicht nur 4, 5 ober 6 Stredwalzen: Baare hinter einander, sonbern läßt auch die Riffelmalze jedes Baares aus 6 bis 15 Gangen (tables) b. b. so vielen in ununterbrochener Reibe aneinanderbangenden Walsen — bestehen, um 6 bis 15 Bander gleichzeitig zu liefern. Bon ihren Abzugwalzen weg geben Diefe Banber nicht in Rannen, fondern neben einander nach einer Ranalmafdine (S. 1043), um vereinigt einen Bidel (ein auf einem Holzplinder aufgerolltes fehr breites Band) ju bilben, ben man hierauf einer zweiten Strede vorlegt. Schon bie erfte Strede empfängt folche Widel, welche auf ber Ranal: ober Doublirmaschine aus Banbern ber Feinfragen verfertigt find. Bon ber zweiten Strede ab werben die Banber wieder ju folden Wideln vereinigt, welche gur britten Strede tommen; und oftere wird diese Arbeit noch einmal jur Speisung einer vierten Strede vorgenommen. Die lette (britte ober vierte) Strede tann nun, wenn man will, mit Moletten (S. 1051) ftatt gewöhnlicher Abzugwalzen arbeiten. Der Bortheil fo langer Streden in Berbindung mit ber Doublirmafdine (Ranalftreden)1) besteht mefentlich barin, daß ein fehr startes Dupliren möglich ist und die Bander weniger leicht beschäbigt werden.

	eispiel einer Balzen		de vorerwähnt Durchmeffer, Millimeter	er L	(rt, in	Umläufe	-	Lange	kwalzen : bes geförberte inbes, Weter	n
1. %	iffelwalze	_	28			22,5	_	_	1,98	
2.	<i>p</i>	_	28	_		3 8	_	_	3,34	
3.	,,		31	_		68	_	_	6,62	
4.	,,		28			83,3	_	_	7,32	
5.	,,	_	31			150 [°]	_	_	14.60	
Abzu	gwalze	_	· 81	_		59	-		15,00	

Demnach Berzug zwischen ben auf einanber folgenben Walzen ber Reihe nach: 1,69; 1,98; 1,15; 1,99; 1,027; — im Ganzen nahe 7,58. Werben vier solche Streden anzewendet, jebe zu acht Gängen (also mit durchgebende klander Duplirung), so ergiedt sich: Gesammtzahl ber Duplirungen = 8.8.8 = 4096, Gesammtverzug = 7,58.7,58.7,58 = 3301. Das fertig geftredte Band wäre hiernach im Berhältnisse von 3301:4096 gröber ober schwerer als das ursprüngliche, von der Kratz zur ersten Strede gebrachte. Thatsächlich fällt es etwas seiner aus als diese Rechnung erziedt, weil auf der Duplirmaschine jedesmal ebenfalls eine geringe Streckung (z. B. im Berhältnisse 1:1,1 stattsindet. Dies wiederholt sich dreimal, bei Anwendung von vier Strecken, was eine Gesammtstreckung auf der Duplirmaschine = 1,1.1,1.1,1 oder 1,33 erziedt. Daher kann man statt obiger Zahl 3301 etwa 4400 setzen, wonach aus der letzten Strecke das Band im Berhältnisse von 4400:4096 seiner oder leichter hervorgeht, als die erste Strecke es empfangen hat.

Die Ranalftrede mit fchiefem Abzug (couloir oblique) 2) unterfceibet fich von ber gewöhnlichen burch bie Lage ber Abzugwalzen und bie Fuhrung ber Banber.

¹⁾ Atlas I, Taf. 21. — Armengaud, XIII. 395.
2) Génie ind., VI. 18. — Polyt. Tent. 1853, 1440. — Polyt. Journ., &b. 129,

4) Das Borspinnen (filage en gros, filage en doux, roving).

Es ift icon (S. 1049) angegeben worden, daß durch die Bearbeitung auf ber Strede eine Berfeinerung (Berdunnung) des Baumwollbandes der Regel nach nicht beabsichtigt wird. Die zum allmäligen Uebergange in einen Faben noch erforderliche große Ausbehnung ift bis zu einem gewissen Grade die Aufgabe des Borfpinnens, welches auf bas Streden folgt. Zwar tann, wenn es fich um die Fabritation grober Garne handelt, bas mittelft Moletten (S. 1051) febr verdichtete Stredband unmittel: bar jur Jeinspinnmaschine gebracht und auf derfelben in Garn umgewandelt merben. in welchem Kalle bas Bortvinnen aus der Reibe der Overationen weafallt : allein folde Ausnahmen find für das Sanze von teiner Bedeutung.

Die nicht molettirten Strechander sind jedenfalls ju gart und loder, um in diesem Zustande beträchtlich durch Ausziehen verfeinert zu werden, weil sie bei einer solchen Behandlung sehr bald sich auflösen und abreißen wurden. Man muß ihnen deshalb, um fie durch ferneres Ausziehen mittelft Stredwalzen ftufenweise in Garn ju verwandeln, schon jest mehr Zusammenhang dadurch verleihen, daß man die Safern in bedeutendem Grade einander nähert. Diefes geschieht im Allgemeinen durch Drebung; und zwar find zweierlei Bege, um bierin jum Biele zu gelangen. Entweder giebt man dem Borgefpinnfte (dem groben fadenartigen Brodutte, welches durch das Borspinnen aus den Bandern entsteht) eine sehr schwache aber bleibende Drebung, welche fo gering fein muß, daß fie die Fortsetzung bes Musgiebens nicht hindert; oder man dreht daffelbe zwar ftart, jedoch in folcher Beife, daß die Drehung vorübergebend (falicher Drabt, false twist) b. h. nur mahrend bes Borspinnens vorhanden ift, sogleich aber, burch die Wirkung ber Borfrinnmafdine felbst, wieder aufgehoben wird, fodaß bas fertige Borgefpinnst zwar bedeutend verdichtet aber völlig (ober fast völlig) ungedreht erscheint. Diese lettere Rethode hat fich hinfichtlich ber dabei möglichen Schnelligkeit ber Brobuttion, und jefern es fich um nicht zu feines Borgefpinnft handelt, als erfolgreich bewährt; indeffen ift foldes ungedrehtes Borgespinnft, wegen seiner Loderbeit, mehr bem Reißen auf ter Teinspinnmaschine unterworfen, und verursacht baber verbaltnismäßig viel Abfall.

Bei dem unaufhörlichen Fortschreiten der Maschinen=Spinnerei sind nach und nach fehr verschiedenartig tonftruirte Borfpinnmafdinen jum Borfcheine getommen, welche hier fammtlich angeführt werden, obgleich einige ber alteren jest wenig ober gar nicht mehr angetroffen werben und daher hauptfächlich nur ein ge-

idictliches Intereffe barbieten.

a) Maschinen mit bleibendem Drabte.

a) Die Alaschenmaschine, Rannenmaschine, Laternenbant, der Laternen-Tub! (boudinoir, banc à lanternes, banc à canettes, métier à lanternes, lanterne, lanterne tournante, can frame, can roving frame), gleicht im Allgemeinen sehr nahe ber Strede (S. 1048), von welcher fie fich mefentlich nur burch die Zugabe des Dreb-Apparates unterscheidet. Sie besteht nämlich aus brei oder vier Paar Streckwalzen von befannter Einrichtung und Wirtung; und bas lette Baar brebt fich mit 4, 5 bis 10mal größerer Umfangs : Geschwindigkeit, als bas erfte; fodaß bas Baumwollband jur 4: bis 10fachen Lange ausgestredt wird. Man duplirt aber die Bander, b. h. lagt zwei jufammen burch die Balgen geben, wo fie fich durch ben Drud zu einem einzigen verbinden; die Feinheit des entstehenden Borgespinnstes ift mithin 2 bis 5mal fo groß, als jene bes einfachen vorgelegten Banbes. Beim Austritte aus ben vorderften Stredwalzen fällt bas verfeinerte Band in eine (pplindrische oder) abge-

ftust legelformige blecherne Buchfe (Flafche, Ranne ober Laterne, lanterne, canette, can), welche sentrecht steht, 750 mm hoch, oben 120 mm, unten 150 mm weit ist, und sich um ihre Achse dreht. Das durch die Streckwalzen verfeinerte Band gelangt von oben durch einen Trichter in die Kanne, legt fich in diefer - von der Bentrifugaltraft nach dem Umfreise getrieben — schraubenförmig an der Wand herum, und nimmt jugleich die geringe Drehung an, welche man ihm jugedacht bat. Go ergiebt fich von felbft, daß die Stärke ber Drehung allein abhängig ist von bem Berbaltniffe zwifchen ber Umbrehungs-Geschwindigfeit ber Kanne und jener Geschwindigkeit, mit welcher die Walzen bas Band guführen.

Machen 3, B. bie vorberften Riffelwalzen (bei einem Durchmeffer von 28 mm) 52 Umgange pr. Minute, fo liefern fie in biefer Zeit 52 . 0,028 . 3,14 = 4,57 m Borgespinnst; und machen die Rannen 150 Umläufe in der Minute, so tommt auf $-\frac{426}{150}$

ober nabe 3 m lange 1 Drehung. Benn bie Kannen gefüllt find, wird burch eine Thur an ber Seite ber Inhalt herausgenommen, wobei bas garte Borgefpinnft leicht beschäbigt werben tann. Um bies qu vermeiben, wurde in England unter bem Namen skeleton frame eine etwas abgeanberte Laternenbant ersunden, bei welcher bie Kannen nicht sest mit ber Maschine verbunden waren, sondern in eine Art Rahmen (Stelett, skeleton) von eisernen Stäben gestellt und angefüllt herausgenommen wurben, fobag man fie, ohne ben Inhalt angutaften, ber weitern Bearbeitung überliefern tonnte.

Die Laternenbant (welche 12 bis 60 Laternen ober Raunen enthält) arbeitet langfam (weil man ben Rannen, um bie schäbliche Wirtung ber Zentrifugalfraft ju ber-meiben, eine fehr große Umbrebungsgeschwindigkeit nicht geben barf) und liefert ein ungleich gebrehtes Borgefpinnft, ift baber gegenwärtig außer Gebrauch; boch tommen ber-

befferte Ginrichtungen berfelben wohl .noch bor 1).

b) 2118 eine Modifitation der Kannenmaschine tann die nach ihrem Erfinder als banc Abegg benannte Borspinnmaschine betrachtet werben 2), welche mit ber Pressionaftrede (G. 1051) Aehnlichkeit hat, indem bei berselben bas Band ober Borgespinnst mittelst Durchganges durch eine um ihre Achse bewegte Scheibe nicht nur Drehung erhalt, sondern zugleich auch um eine aufrecht feststehende Spindel (ohne Ranne) jur Geftalt einer großen Spule in Windungen aufgeschichtet wird. arbeitet besser als die Laternenbant und es tann ihre quantitative Leiftung obne Wefahr bebeutend gesteigert werben.

Die vorbersten Stredwalzen konnen 3. B. bei 30 mm Durchmesser über 200 Umbrehungen in 1 Minute machen. Bei 265 Umgangen ber Borbergplinder in 1 Minute erforbert eine folche Maschine mit 6 Spulen eine Betriebetraft von 0,31 Pferbeftarten.

c) Die Spulenmaschine, Jackmaschine (jack frame, jack in the box) unterscheibet sich von der Laternenbant hauptsächlich badurch, daß sie ftatt der Laternen horizontale Spulen enthält, die durch Reibung auf dem Umtreise eines um feine Achse laufenden Bylinders mit gleichmäßiger Peripherie-Geschwindigkeit umgebrebt werben, um das von den Stredwalzen ihnen überlieferte Borgespinnst aufzuwickeln. beffen Drehung entsteht, indem die Spule nebst ihrem Aplinder und bem beibe Theile einschließenden Rahmen um eine vertitale Achse gebreht wirb. Die Ronstruftion ift im Einzelnen mannigfaltig abgeandert und jum Theil mit ziemlich tomplizirten Mechanismen verfeben worden 3).

¹⁾ Bolnt. Centr. 1847, S. 1239. - Brevets, LXXX. 124.

²⁾ Bulletin de Mulhausen, XXV. 149, 167. — Génie ind., X. 51. — Breve: 1844, XV. 118. — Pelpt. Centr. 1854, S. 661; 1856, S. 385. — Polyt. Journ., Bb. 142, S. 323. — Atlas I, Taf. 22.

b) Brevets, XXX. 197; XXXIV. 1; LXVII. 371. — Brevets 1844, XII. 159. 160. — Polyt. Journ., Bb. 67, S. 373; Bb. 107, S. 22; Bb. 111, S. 102. — Polyt. Centr. 1838, Bb. 1, S. 88; 1848, S. 162; 1856, S. 847. — Kronouer, Zeitschrift 1849, S. 45.

d) Eine Borfpinnmaschine mit jentrecht stehenden Spulen (mecheur continu von bem Erfinder, Rochlin, genannt) 1) jur Erzeugung bunner Sorten Borgefpinnft. Sie ift nach Art ber Baterspinnmaschine angeordnet, was die Aufstellung der Spindeln und einige daran vortommende hauptbewegungen betrifft, weicht aber in ber Art wie die Drehung und Aufwindung bewirft wird, wesentlich hiervon, sowie von ber nachher folgenden Spindelbant ab. Das Stredwert besteht aus brei Boar Balgen von ber gewöhnlichen befannten Beschaffenheit. Gegenüber bemselben und etwas niedriger stehen in einer Reihe die Spindeln, jede mit einer lose auf ihr ftedenden Spule versehen. Gine vorzügliche Eigenthümlichteit liegt darin, daß die Spindeln unbeweglich find (feine Drehung empfangen), nur die Spulen mit febr großer Geschwindigkeit - 8000 bis 12000mal in 1 Minute - umgebreht werben. Statt bes Flügels ift zur Ginführung bes Fabens eine polirte metallene Glode angebracht, innerhalb welcher die Spule langs ber Spindel auf und niedersteigt, um fich regelmaßig auf ihrer Langenausbehnung zu bewideln. Gine Modifitation bes hierzu bienenden Mechanismus bewirft, baß die Spule an beiden Enden tonisch verjungt ober abgedacht ausfällt, wodurch auch bei fehr bider Bewidelung bes Abgleiten ber Bindungen vermieben wird. Der Faben, von den Stredwalzen tommend, geht außen an der Glode berab, wendet fich unten um deren Rand berum nach ber Spule, und empfangt die nothige geringe Drehung baburch, daß die Spule ihn um die Glode herumpeiticht.

e) Die Spindelbant (auch wohl Spulmafchine und mit bem englischen Namen Fluer — sprich: Fleier — genannt, banc à broches, boudinerie à bobines commandées, bobinoir, méchoir, flyer, fly frame, bobbin frame, bobbin and fly frame, spindle roving frame) 2) stimmt mit ben unter c und d genannten Maschinen darin überein, daß bas erzeugte Borgespinnft auf (hölzernen) Spulen aufgewidelt wird; diefe Spulen stehen vertifal und steden auf umlaufenden Spindeln, deren jebe mit einer Gabel oder einem Flügel (Ayer) jum Ginleiten des Fadens verfeben ift. Die Drebung des Borgespinnstes erfolgt durch den Umlauf der Spindeln; die Aufwidelung baburch, bag bie Spule fich entweber langfamer ober ichneller brebt, als ihre Spindel. Die Beschaffenheit bieses jum Dreben und Auswideln bestimmten Apparates bat, wie man aus biefer Andeutung erfieht, febr große Aehnlichkeit mit ber Spinbel bes Flachsspinnrabes (Trittrabes, S. 824); aber die Spinbeln und Spulen der Spindelbant find viel größer, und die Spule steigt langs der Spindel auf und nieder, um fich in ihrer gangen Lange regelmäßig zu bewideln. Die Auseinandersetzung, welche (S. 825-826 unter bb und cc) über bie gegenseitige Abbangigkeit der Spindel und Spule gegeben ist, findet auch hier Anwendung; allein wegen der Loderheit des baumwollenen Borgespinnstes ist es nicht möglich, das Burudbleiben oder Boreilen der Spule (gegen die Spindel) durch den Faden felbst (nach S. 827-829) fo zu reguliren, wie es jur Bewirtung bes regelmäßigen Auf: widelns erforbert wird; benn ber Borgespinnstfaben ertruge burchaus nicht die hier-

¹⁾ Brevets, XXXIII. 124. — Bolyt. Centr. 1839, Bb. 1, S. 179.
2) Brevets, XIX. 147, 227; XXX. 4; XXXVII. 254; XXXVIII. 339; XLVIII. 71, 94. — Brevets 1844, X. 235; XXV. 131. — Bulletin d'Encouragement, XXV. (1826), p. 361. — Bulletin de Mulhausen, IV. 470; XII. 145, 174, 181. — Bolyt. Journ., Bb. 24, S. 97; Bb. 33, S. 1; Bb. 73, S. 254; Bb. 85, S. 125; Bb. 140, S. 335; Bb. 174, S. 350. — Bolyt. Centr. 1838, Bb. 2, S. 696; 1839, Bb. 1, S. 541, 545; 1840, Bb. 1, S. 181; Rene Holge, III. (1844), S. 434; V. 1845), S. 387; Jahrg. 1847, S. 788; 1862, S. 989. — Gewerbeblatt für Sachien 1842, S. 406. — Deutliche Gewerbegeiung 1852, S. 348; 1862, S. 292. — Schweiz. 3. 1861, S. 114. — Atlas I, Taf. 23, 24.

bei eintretenbe Anspannung. Daber muß man ben Spulen eine felbstständige, von jener der Spindeln unabhängige, Umdrehung durch den Mechanismus geben, und Diefe in ein soches Berhaltniß zu ber Dide ber Spule feten, baß ber mit gleich: maßiger Geschwindigkeit von den Stredwalzen gelieferte Faben jederzeit richtig und vollständig aufgewunden wird. Run ift aber (S. 825-827) gezeigt worden, daß eine gegen bie Spindel jurudbleibenbe Spule in dem Dage, wie fie durch bie Unsammlung bes Gespinnstes bider wird, foneller umlaufen; hingegen eine ber Spindel voreilende Spule nach Maßgabe jener Bergrößerung des Durchmeffers ihre Bewegung verzögern muß. Um biese nach einem genau vorgeschriebenen Gefete in feinen Abstufungen steigende ober fintende Geschwindigkeit ber Spulen zu erzeugen, ist bei den Spindelbanken ein schöner und kunstvoller Mechanis: mus erforderlich, den man auf verschiedene Weise konstruirt. neueren Spindelbänken ist für diesen Awed daß sogenannte Differenzialgetriebe (mouvement différentiel. differential motion) angewendet, und sie führen bavon ben Ramen Differ en gialflyer. - Die Spinbelbant enthalt jum Ausziehen der Borgespinnstfaden brei ober vier Paar Stredmalzen, von welchen die unteren ober Riffel-Walzen durchgebends 25 mm im Durchmeffer haben, wenn man nicht ber letten ober vorderften 28 mm giebt. Die Stredung fteigt auf bas Bier: bis Achtface: nicht selten (mit Ausnahme bes Grobfiper) pflegt man aber zu dupliren, b. h. zwei Bander zusammen unter die Stredwalzen einzulaffen, wo sie fich vereinigen, sodaß die wirkliche Berfeinerung bann nur die Halfte ber angegebenen beträgt. Die Riffel-Balzen des letten (schnellsten) Paares machen, bei 28 mm Durchmeffer, 80 bis 150 Umdrehungen in ber Minute, und liefern baburch (0,028.3,14.80 -) 7,03 bis (0,028 . 3,14 . 150 =) 13,19 m Faben, woraus fic, mit Berudfichtigung ber unvermeidlichen Arbeits-Unterbrechungen, bes Abfalles und ber Feinbeit bes Borgespinnstes, die Menge des Produttes fur gegebene Zeit dem Gewichte nach ichagen läßt. Die Spindeln machen (je nachdem bas Borgefpinnft ichmacher ober ftarter gebrebt werben foll und mehr ober weniger schnell von ben Stredwalzen geliefert wird) 200 bis 800 Umläufe in der Minute und werden burch endlose Schnure oder (beffer) durch Bahnraber in Bewegung gefest. Reuerlich bat man burch verbefferte Lagerung ber Spinbeln 1) bie Geschwindigkeit öfters bis ju 1000 Spinbeldrehungen pro Minute für grobes, 1600 für mittleres und 2000 für feines Borgefpinnft gefteigert, womit felbstverftanblich eine entsprechend schnellere Bewegung ber Stredwalzen verbunden ift und die quantitative Leiftung febr erhöht mird. Man giebt den Spindelbanten 24 bis 120 oder noch mehr Spindeln, und wendet fie gegenwartig baufiger als jebe andere Art von Borfpinnmaschinen an. Man tann auf ibnen Borgespinnst von jeder beliebigen Feinheit von der Feinheits-Rummer 1/4 bis zur Nr. 20 erzeugen; ihr Borgefpinnst ist zugleich besser, als bas aller übrigen Maschinen.

Be feineres Borgespinnft eine solche Maschine zu liefern bestimmt ift, besto mehr Spinbeln pflegt fie zu enthalten, und besto kleiner find die Spulen nach Durchmeffer und Lange.

Die tonstante Geschwindigkeit an einer Spindelbant ist jene der Spindeln, d. h. die Anzahl der Umdrehungen, welche dieselben in bestimmter Zeit, z. B. pr. Minute, machen. Die Umsaufsgeschwindigkeit der vordersten (ausgebenden) Streckwalzen muß verändert werden, wenn die Stark der dem Borgespinnste zu gebenden Drehung anders regulirt werden soll. — Die Bewegung der hinteren (einnehmenden) Zylinder am Streckwerte muß gegen jene der Borderzylinder in unverändertem Berhältnisse bleiben, so lange die Größe der Streckung (des Berzzuges) nicht abzeändert werden soll; sie wird dagegen, durch Auswechselung von Rädern, beschlennigt oder verzögert (dei ungeänderter Schnelligkeit der Borderzylinder), wenn man schwäckere oder stärkete Streckung verlangt. — Die Geschwindigkeit der Spulen in ihrer Orehung muß eine solche sein, daß gerade die von dem Streckwerke zugelieserte und von den Spindeln ge-

¹⁾ Schweiz polyt. Zeitschr. 1866, S. 8.

brehte Fabenlange vollftanbig aufgewidelt wirb. Da burch jebe neue Schicht ber Bewidelung eine bestimmte Bergrößerung bes Spulenburchmeffere entfleht, fo find nach Berhaltnig biefer Berbidung fort und fort weniger Umlaufe ber Spule erforberlich, um bie gleich bleibenbe Kabenlange aufzuwinden. Diese zur Auswindung bienende Anzahl Umgange = n (die Aufwindebewegung, winding-on motion) tann die Spule gegen die Spindel voraushaben, ober fie tann um eben soviel Umgange gegen bie Spinbel gurudbleiben; b. h. auf N Umgange ber Spinbel tann bie Spule N ober N — n Umgänge machen. Die Zahl n ift nach Borftebenbem eine veränberliche, nämlich für jebe neue Schicht ber Bewickelung etwas kleiner als die vorausgegangene. Die meiften Spulenbanke werben mit voreilenber Spinbel ausgeführt, boch ziehen manche Spinner bie Anordnung mit voreilender Spule vor, weil bei vortommenden Kabenbruden fich bas entftanbene gabenenbe beffer an ber Spule anlegt. - Die auf- unb nieberfteigenbe Bewegung ber Spulen muß in folder Gefdwindigfeit flatt haben, bag genan Bindung neben Windung fich legt; dies wird ber Hall sein, wenn währenb jeber gangen Um windung des Fabens die Spule um eine Fabenbreite fortruckt. Da nun bei dider geworbener Spule es langer bauert, dis eine gange Umwindung vollendet ift, fo muß, wie bie Drebung ber Spule langfamer ober fcneller wirb, gleicher Beije für jebe neue Fabenschicht bie Schiebung verlangsamt werben. Die Spulen finb übrigens von zweierlei Art: entweber von ber fonft allgemein üblichen Form mit zwei Scheiben an ben Enben, ober von ber Bestalt eines golimbrifden Robres ohne Scheiben; im erften Falle erhalten alle fich aufwidelnben Fabenschichten einerlei Lange gleich bem lichten Abftanbe zwischen ben Enbicheiben, im zweiten Falle nehmen bie Schichten an Lange fortwährend von beiben Enben herein ein wenig ab und es entfleht ein Bewidelungeforper von gplinbrifder Geftalt in ber Mitte, mit tonifden Abbachungen an ben Enben (um bas Abrutiden ju verhindern, welchem bei ben Scheiben pulen bie Scheiben vorbeugen).

Der Betrieb ber Spinbeln und ber Spulen burch Zahnraber (fatt enblofer Schnure) gewährt eine regelmäßigere Bewegung — baber vermindertes Abreißen ber Faben und größere Gleichförmigkeit in ber Drahtgebung, — ferner geringere Unterhaltungetoften burch Ersparung ber fich schnell abnutenben Schnure, und für gleiche Leiftung eine Berminberung ber Betriebefraft.

Eine febr wichtige Berbefferung ber Spinbelbant ift bie Anwendung ber Bregflügel (presser flyer) an ben Spinbeln. hierunter verftebt man eine Einrichtung, wonad der gabelförmige, zur Einschrung des Habens auf die Spule dienende Flügel mit einem kleinen Arme (Presser, Preßsinger, comprimeur, doigt comprimqur, presser, spring singer) versehen wird, der mittelst Feberbruck oder vermöge der Fliedkaft eines kleinen mit ihm verbundenen Gewichtes auf dem Umkreise der Spule da anliegt, wo der Faden einkauft. Es entstebt dadurch eine dicktere, verbere Bewidelung, welche ben doppelten Ruten hat, dem Borgespinnste mehr Konfistenz (Haltbarkeit) zu geben, und mehr davon (2 bis 2', mal so viel) auf eine gleich große Spule aufzuwinden, wonach diese Preßspulen (bodines comprimées) nicht so oft gegen leere vertauscht zu werden brauchen, folglich im Ganzen weniger Zeitverlust durch das Spulenwechseln (Abnehmen) entsteht '1). Spindelbanke, welche mit Preßstügeln verfeben find, nennt man Breffiper (banc à broches à bobines comprimées, presser jrame) 2).

¹⁾ Bolyt. Journ., Bb. 101, S. 200; Bb. 105, S. 10; Bb. 106, S. 9; Bb. 117, S. 114; Bb. 126, S. 82; Bb. 145, S. 334; Bb. 160, S. 107. — Bolyt. Centr. 1840, Bb. 2, S. 972; Neue Holge, V. (1845), S. 433; VI. (1845), S. 147; VII. (1846), S. 260; VIII. (1846), S. 291; Jahrg. 1847, S. 930, 1142, 1240; 1849, S. 593; 1850, S. 777; 1851, S. 278; 1853, S. 1025; 1855, S. 535; 1856, S. 35; 1861, S. 375. — Runft und Gewerbe-Blatt 1860, S. 665. — Deutiche Gewerbezeitung 1847, S. 403. — Brevets XXXVIII. 193: LIII. 235. — Brevets 1844, IX 52, 158; XI. Brevets, XXXVIII. 193; LIII. 235. — Brevets 1844, IX. 52. 158; XI. 6; XVIII. 95; XIX. 42; L. 15. — Génie ind., IV. 64; VII. 28; XV. 95.

Armengaud, VI. 391. — Bulletin de Mulhausen, T. 31, p. 49, 97. — Polyt. 3011., 85, 166, ©. 254. — Schweij. 3. 1862, ©. 108.

Bur Berechnung ber Breite b und Dide d bee Borgespinnftfabens von ber Feinheitsnummer N bei ben Preffipern tann man fich folgender Formeln bedienen: Fabenbreite (in ber Richtung ber Spulenhöhe gemeffen) $b = -\frac{3,6}{V_N} \text{Millim}.$

Fabenbide (in ber Richtung bes Spulenburchmeffers gemeffen) $d = \frac{0.8}{V \, \mathrm{m}} \, \mathrm{Millim}.$

$$t=\frac{0.8}{\sqrt{N}}$$
 William

Für bie Feinheitsnummer N -= 4 ift 3. 28. b -= 1,8 mm, d = 0,4 mm, d = 1 mm. Die Angabl von Drebungen, welche bem Borgespinnfte auf bestimmte gange gegeben wird, richtet fich nach ber Feinheit beffelben und nach ber lange ber Baumwoll-faffern, indem ein bunner Faben mehr Drehungen erforbert als ein dider, und furze Baumwolle mehr als lange (vgl. S. 83i). Man kann ber Erfahrung zufolge annehmen, baß eine zwedmäßige Anzahl ber Drehungen für 25 mm Fabenlänge sich ergiebt, wenn bie Quabratwurgel ber bem Borgespinnfte zugeborigen Feinheits-Rummer mit 0,86 für lange Baumwolle, und mit 1,04 für turge Baumwolle, multipligirt wirb. (Diefe Bablen find Durchschnittswerthe; als außerfte Grenzen tann man 0,76 und 1,35 an-nehmen.) Ueber Die Bebeutung ber Feinheits-Rummern erfolgt weiter unten bas Rothige. Man batte nach vorftebenber Regel 3. B.

bei Borgespinnst					3	rehungen	auf	25	Millim.	
Nr.	trit			I	ang	. 8	Baumwollè		tur	ze Baumwolle
1/4					•		0,43			0,52
1/2							0,61	_		0,73
1							0,86	_		1,04
2							1,22	_		1,47
4							1.72			2 08
6			,				2,11			2,55
8							2,43			2,94
10							2,72			3,29
15							3,33	_		4,03
20							3,84	-		4,65

Die Feinheits-Nummer des auf Flyerspulen befindlichen Borgespinnstes tann ohm birefte Meffung ber Fabenlange burch Rechnung gefunden werden 1). — Die quantitative Leiftung einer Spinbelbant läßt fich ziemlich ficher baburch veranichlagen, bag man von ber aus ber Befdwindigfeit bes Stredwertes berechneten Brobuttion burchichnittlich ein Sechstel für unvermeibliche Störungen abzieht.

f) Die Borfpinn-Mule (Borfpinnmafdine im engern Ginne, Grob: ftuhl, belly, bély, machine à filer en gros, machine à filer en doux, métier en gros, mull-jenny en gros, stretching frame, stretching mule, stretcher, billy) gleicht in ihrer Einrichtung, bis auf wenige und geringe Unterschiede, der Feinspinn-Mule, von welcher unten die Rebe ift und worauf bier verwiesen werden muß. Sie enthalt 90 bis 180 Spindeln, durch welche den mittelft brei Paar Streckwalzen ausgezogenen Faben eine bleibende, jedoch febr geringe Drehung gegeben wird. Die Stredung auf viefer Maschine fteigt, nach Umftanden, auf bas Bier- bis Fünffache oder noch höber. Die vordersten (den Faden direkt an die Spindeln abgebenden) Risselwalzen bes Stredwertes breben fich 1 bis 1'/2mal in einer Secunde um und haben 25 mm Durchmeffer. Ein Ausgug von 1,5 m Lange wird in 16 bis 20 Secunden gesponnen

¹⁾ Polpt. Centr. 1855, S. 1473.

und aufgewunden; es finden also durchschnittlich 200 Auszuge in 1 Stunde ftatt, welche von jeder Spindel $300^{\,\mathrm{m}}$ Vorgarn liefern. Auf 12 Arbeitsstunden wird man jedoch, wegen der unvermeidlichen kleinen Störungen, höchstens $3300^{\,\mathrm{m}}$ rechnen tönnen. Die Stärke der Drehung ist für die verschiedenen Feinheitsgrade des Gespinnsstes nach dem dei Gelegenheit der Spindelbank angegebenen Grundsahe (S. 1058) zu regeln. Der Faden bekommt die ganze Drehung während der Spindelswagen ausstährt, und die dei der Feinspinn-Mule gewöhnlich stattsindende Dareinsdehung oder das Nachzwirnen fällt demnach hier unbedingt weg.

Gegenwärtig findet die Borspinn-Mule nur noch in der Spinnerei sehr feiner Garne theilweise Anwendung, ehemals aber war sie allgemein im Gebrauch, und sie ift überbaupt die älteste unter allen Arten der Borspinnmaschinen. Man hat ihr eine Einrichtung gegeben, wodurch sie vollsommen selbstithätig wird, b. h. das Einsahren des Bagens ome Juthun eines Arbeiters vollsührt (Selfaktor-Borspinn-Mule, Borspinn-Selfaktor; metier en gros self-acting, self-acting stretcher) 1).

b) Mafchinen mit falfchem Drafte.

g) Die Röhrenmaschine (machine à tubes, banc à tubes, tube, engine, tube frame, tube roving frame, tube speeder, Taunton speeder, Danforth's frame, Dyer's frame) ?) enthält als Mittel jum Musziehen bes Fabens, gleich allen übrigen Rafdinen jum Spinnen ber Baumwolle, Die ichon oft ermahnten Stredwalzen (bier gewöhnlich sechs Baar); das Dreben erfolgt dadurch, daß ber Faben burch bie boblung eines horizontalen, 110 mm langen, 4 bis 6 mm weiten eifernen (burch Cinfegen gebarteten) Robres geht, welches fich mittelft eines Riemens ohne Ende mit sehr großer Geschwindigkeit (7000 bis 12000mal in 1 Min.) um seine Achse dreht; die Aufwickelung (envoudage) auf Spulen, welche burch Reibung ihrer Beris pherie an einer sich drebenden Walze in Gang gesetzt werden, wie bei ber unter c) angeführten Maschine (S. 1054) und bei manchen Spulmaschinen (S. 847). Diese Spulenwalze oder Widelmalze (voudeur) ift hier von Gugeisen und fannelirt; iede Spule hat ihre eigene Walze, alle Spulenwalzen befinden sich aber auf berselben Achse. Das umlaufende Rohr, in welchem mittels eines Quersteges (ober einer tleinen Rolle) der Faden eine Ablentung aus seiner gestreckten Lage erfährt, ertheilt mar dem Faden vor und bei seinem Eintritte eine starte Drehung; aber es dreht ibn dann fogleich bei feinem Eintritte ebenfo ftart in entgegengefetter Richtung; mithin verschwindet alle Drehung wieder, bevor ber Faden von ber Spule aufgenommen wird, und ber bleibende Erfolg besteht allein in ber beim Ausammenbreben eingetretenen Annäberung der Baumwollhaare zu einander (S. 1051). Die Austritts: Enden der Röhren stehen den Spulen ganz nahe, und sämmtliche Röhren werden gleichzeitig langs ber Spulen bin und ber bewegt, um die Fabenwindungen regelmäßig barauf zu vertheilen. — Das auf ber Röhrenmaschine bereitete ungedrehte Borgespinnst tann, um noch gehörige Haltbarteit zu haben, in seiner Feinheit taum über Nr. 41/2 (7,6 m auf ein Gramm) fleigen, wodurch die Anwendung der Röhrenmaschine fast auf die Spinnerei von Garnen beschränkt bleibt, deren Feinheit nicht über Nr. 50 geht. Man baut die Röhrenmaschinen gewöhnlich mit 16 bis 32 Röhren.

¹⁾ Brevets T. 89, p. 456.

Point. Journ., Bb. 63, S. 348. — Armengaud, IV. 421. — Brevets, XLIV. 11; LV. 450. — Brevets 1844, XII. 158. — Atlas I, Taf. 25.

Ueber bie Berhältniffe ber Röhrenmafdine geben folgenbe zwei Beifpiele nabere Ausfunft: a) Die Riffelwalzen ber feche Stredwalzen Baare baben nachftebenbe Durchmeffer und Umlaufsgeschwindigfeiten :

		9		rchme LiUim		Umläufe i 1 Minut		Geförberte Fabenlänge, Weter		
Erfte .				25	_	13,7	_	1,076		
3weite				25	_	46	_	3,61		
Dritte .				28		98	-	8,62		
Bierte .				25	_	112		8,80		
Fünfte .				25	_	206	_	16,18		
Sефеtе	•		•	28	_	44 0	_	38,70		

Die Spulenwalzen find 100 mm bid und breben fich 133,6mal um, wideln alfo 41,97 m auf, zu welcher gange fie bie von ben Balgen hergegebenen 38,7 m ausbehnen. In 1 Minute entstehen bemnach 41,97 m Borgespinnst aus 1,076 m Streckbanb (burch 39fache Berlangerung). Die Robren machen 9050 Umbrebungen mabrend berfelben 4197, b. i. nabe 21/6 Drehungen vorüber Beit, fobag je 1 Centimeter Borgefpinnft gebend empfängt. Die berechnete Leiftung eines Rohres ergiebt für 12 tägliche Arbeitsftunben 720 Minuten 720 . 41,97 = 30218 m Borgefpinnft, wovon aber wegen unvermeiblicher Störungen etwa 30 Prozent abzurechnen, folglich als wirkliche Leiftung nur 21150 m zu veranschlagen find. Eine Maschine mit 20 ober 24 Röhren erforbert eine Berfon jur Bebienung.

Den Röhrenapparat hat man zuweilen auf dem letten Kopf der Strede angebracht, um bem geftredten Bande Dichtigfeit ju geben, fei es nun, daß baffelbe bann fofort als Borgefpinnst gelten, ober erft noch auf einer Borfpinnmaschine verfeinert werden foll. Das Band, von den Abzugwalzen aus dem Rohre hervorge zogen, wird entweder in einem Topf aufgesammelt 1) oder windet sich auf eine Spule '). Die Wirkung ber Röhre ift in biesem Falle ein Mittel, auf andere Art benselben Zwed zu erreichen, welchen bas Molettiren (S. 1051) hat.

h) Die Effips Maschine (éclipse fileur en doux; eclipse speeder, eclipse roving frame, strap-speeder, belt speeder) 3). Bon ben Stredwalzen (welche zu brei, pier ober feche Baaren binter einander im obern Theile des Gestelles angebracht find) gehen die Fäden senkrecht herab, zwischen den beiden Theilen eines endlosen Riemens burch, und unmittelbar unterhalb diefes lettern auf Spulen, von welchen fie aufgewidelt werden. Der erwähnte Riemen ift über zwei Rollen ausgespannt, liegt horizontal, quer über alle Fäden her (sodaß seine Fläche in einer Bertikal-Ebene fich befindet), und wird durch den Umlauf feiner Rollen in fehr fonelle Bewegung gesett. Der hingehende und wiedertehrende Theil beffelben find burd Leitungsrollen fast in unmittelbare Berührung mit einander gebracht, und schließen bie sammtlichen Faben zwischen fich ein. Lettere werden daber burch bie entgegen gefette Bewegung der beiden Salften des Riemens ebenso gerollt, wie es ber gall fein wurde, wenn man die Faben zwischen die flach ausgebreiteten Bande legte und biefe nach entgegengesetten Richtungen über einander hingleiten ließe. Dadurch wird aber der obere Theil der Fäden (zwischen dem Riemen und den Streckwalzen) 311sammengedreht, und zugleich folgt unterhalb (beim Austritte aus bem Riemen) eine entgegengesette Drehung, welche bie anfänglich entstandene wieder aufbebt. Die Spulen ruben alle mit ihrem Umtreise auf einem andern (über zwei Balzen aus

¹⁾ Polyt. Centr., V. (1845), S. 434. — Polyt. Journ., Bb. 97, S. 17.

²⁾ Bolyt. Journ., Bb. 85, S. 23.
3) Brevets, XXXII. 35; LII. 241. — Technisches Wörterbuch von Karmarsch und heeren, 2. Aufl. Bb. I. Brag (1854), S. 138. — Atlas I, Taf. 25.

gespannten) endlosen Riemen, bessen Fläche in einer Horizontal-Ebene liegt und ber, indem er in schnelle Bewegung gesetzt wird, durch seine Reibung an den Spulen deren Umdrehung mit gleichmäßiger Peripherie-Geschwindigkeit bewirkt, ungestört durch den allmälig anwachsenden Durchmesser verselben. Damit die Fäden-Umzgänge sich gleichmäßig über die Länge der Spulen vertheilen, wird durch einen besondern Mechanismus der Wagen, worauf der Riemen mit seinen Walzen und den Borgespinnste-Spulen sich besindet, in der Richtung der Spulenachsen hin und der geschoben.

Die vorbersten Riffelwalzen bes Stredwerts können (bei 31 mm Durchmeffer) 700 bis 750 Umläufe in 1 Minute machen, und es liefert — biese Geschwindigkeit vorauszgelett — eine jebe Spule 3000 bis 3600 m Borgespinuft in ber Stunde.

i) Der Rota · Frotteur, die Burgelmaschine (bobinoir, rota-frotteur ober turzweg rota) 1). Hier geben die Baumwollbander von dem (aus drei Zylinderpaaren gewöhnlicher Art bestehenden) Stredwerke burch folgenden eigenthumlichen Dreh: oder Roll: Apparat: Zwei 1,4 bis 2,0 m lange, zu einander parallele, 100 mm bide, messingene ober bolgerne Balgen liegen borigontal in einiger Entfernung von ein= ander, und dreben fich nach übereinstimmender Richtung um. Ueber dieselben ift ein endloses Leber (tablier) gelegt, welches demnach eine zirkulirende Bewegung um die Balgen empfängt; die Balgen fammt bem Leber schieben fich außerbem in ihrer Lingenrichtung bin und ber. Die obere Bahn bes Lebers schreitet vermöge ber Drebbewegung in der Richtung fort, in welcher die (die Lage der Walzen rechtwinfelig freusenden) Baumwollbänder ober Käden ihren Weg nehmen muffen: alle Käden liegen auf dieser obern Leberbahn. Zugleich ist quer über die Fäden, parallel zu den icon erwähnten Walzen, eine dritte Walze — 200 mm im Durchmeffer, hohl von Eisen gegoffen, mit Leber umtleidet — gelagert, welcher nebst ber (von ber Leber: bahn ihr eingepflanzten) Drehung um ihre Achse gleichfalls eine bin: und hergehende Schiebung in der Langenrichtung und zwar dergestalt gegeben wird, daß die Schie: bungen bes endlosen Lebers und ber Balge stets einander entgegengesett find. Die Trehung dieser Oberwalze (Würgelwalze) in Gemeinschaft mit der Zirkulation ber Leberbahn führt bie Faben fort, welche gleichzeitig mittelft ber Schiebungen gerollt (gewürgelt) werben. Diejes bin : und hergeben ber rollenben Bewegung ift ber wesentlichste Unterschied zwischen ber Bearbeitung auf bem Rota : Frotteur und jener auf der Eflips : Maschine, bei welcher lettern der die Drehung bewirtende Riemen stetig in einer Richtung sich bewegt. Eben barin liegt aber auch eine wesentliche Unvolltommenheit des Rota : Frotteurs, weil derfelbe die Baumwollfafern fraus macht und bem Borgespinnst ein raubes flaumiges Ansehen giebt, welches sogar noch an dem daraus gefertigten Garne ju bemerten ift. Deshalb eignet fich die Maschine nur für die Fabritation grober Gespinnfte. Das gerollte und baburch verdichtete Borgefpinnft, von zwei Abzugmalzen berausgeforbert, fallt entweder in Blechtopfe ober wird auf Spulen gewidelt, beren Anordnung mit jener ber Aufwindespulen an der Ellips : Maschine übereinstimmt. Die Anzahl der auf einem Rota : Frotteur von obengenannter Balzenlänge darzustellenden Fäden beträgt 32 bis 48. — Manchmal ift ftatt der Bürgelmalze ein zweites endloses Ledertuch über dem ersten angebracht; die gaben geben bann zwischen ber obern Bahn bes untern Leders und ber untern Bahn des obern Leders durch, während sich die zwei Walzenpaare mit den Ledern wechselweise in entgegengesetten Richtungen bin- und herschieben.

Der bon ben (obern wie untern) Leberwalzen bei ihrer Schiebung burchlaufene Weg beträgt nur etwa 30 mm, aber es geschehen 3. B. 173 hin- und hergange in 1 Minute.

¹⁾ Bolpt. Journ., 8b. 69, S. 27. — Armengaud, XIII. 282. — Brevets, XXIV. 80; XXXVI. 221; LVIII. 84; LXII. 408. — Atlas I, Taf. 25.

Rarmarid Technologie II.

Die Geschwindigkeit, mit welcher die Faben von den Austrittswalzen des Stredwerts geliefert und von dem Bürgelapparate weitergefördert werden, ift alsbann 17,6 Meter für 1 Minute.

k) Der Plate-speeder beruht ebenfalls auf gleichem Prinzipe mit der Eflips: Maschine; aber bei demselben besteht das Mittel zur Erzeugung des falschen Drahtes in zwei treisrunden, in entgegensetzem Sinne sich umdrehenden Metallschen, zwischen welchen der Faden auf dem Wege vom Streckwerte nach der Auswindespule durchgeht. Diese Scheiben stehen so gegen einander geneigt, daß sie mit einem abgestumpst tonischen Theile an ihrem Umtreise sich nahe beisammen besinden und dier den durchgehenden Faden drehen, während die entgegengesetzen (den Streckwalzen zugekehrten) Seiten der Scheiben etwa 37 mm Raum zwischen sich haben.

Bon den unter a bis k aufgezählten Maschinen wird bald diese bald jene jum Borfpinnen angewendet, und gewöhnlich gebraucht man wenigstens zwei verschiedene nach einander, um damit die Baumwolle einem zweimaligen Borfpinnen zu unterwerfen. hierüber ist Folgendes zu bemerten. Bei der Fabritation grober baumwolle ner Garne wird das auf der Strede (S. 1048) bearbeitete Band durch einmaliges Borspinnen hinlänglich verfeinert, um dann sogleich auf der Feinspinnmaschine in Garn umgewandelt zu werden. Man bedient fich in diesem Falle zum Borspinnen entweder einer Spindelbant (S. 1055), oder der Röhrenmaschine (S. 1059), oder der Etlips: Maschine (S. 1060). Wenn es bagegen um bie Darftellung mittlerer Garne fich handelt, so zerfällt man das Borspinnen in zwei Operationen; d. h. man ver wandelt junachst auf der ersten Borspinnmaschine das gestrectte Band in einen sehr viden lodern Faven, welcher grobes, startes Borgespinnst oder Lunte, Doct (mèche, boudin, slab, slub, coarse roving) genannt wird; und bilbet daraus sodann auf einer zweiten Borfpinnmaschine, mit etwas vermehrter Drehung, einen bunnen Faben (eigentliches ober feines Borgefpinnft, Borgarn, meche, fil donx, roving, fine roving), ber geeignet ift, auf ber Feinspinnmaschine in Garn verwandelt ju werben. Das erfte Borfpinnen (Luntefpinnen, slabbing, slubbing) geschieft entweber auf ber Laternenbant (G. 1053), auf ber Spulenmaschine (G. 1054), ber banc Abogg (S. 1054), bem Rota : Frotteur (S. 1061), ober auf einer Spindelbant welche lettere in Diesem Kalle insbesondere Grobspindelbant. Grobsluer, Borfiper, banc à broches en gros, coarse roving frame, slubbing frame, slabbing frame, genannt wird), oder auf ber Röhrenmaschine, oder endlich auf der Etlips : Rafcine; jum zweiten Borfpinnen gebraucht man eine Spindelbant (welche Feinfpin: belbant, Reinfluer, banc & broches en fin, finishing fly frame, roving frame beißt), eine banc Abogg, eine Röhrenmaschine, eine Eflips : Maschine, auch wohl einen aweiten Rota=Krotteur, sofern das erste Borspinnen auf einer Maschine dieser Art geschehen ift. Für feine und sehr feine Garne wird das Borspinnen in drei, vier. ja fünf Stadien zerfällt, wo bann die nach ber Reihe zur Anwendung tommenden Spindelbante die Namen Borflyer (banc à broches en gros, slubbing frame), Grobfluer (banc à broches intermédiaire, intermediate frame), Feinfluer (banc à broches en fin, roving frame), Doppelfeinflyer, Tout-fin-flyer (bane à broches tout fin, fine roving frame) und Extradoppelfeinflyer (bane à broches superfin, superfine roving frame) — ober Grobflyer, Mittelflyer, Reinflyer und Tout-fin-Flyer - führen. Die Borspinn-Mule (G. 1058) wird jedenfalls nur jum letten Borfpinnen für hochfeine Garne und felbft biergu nur selten angewendet, ba sie zu wenig produktiv ift.

Hinsichtlich ber quantitativen Leistung vergleicht sich burchschnittlich a) bei ber Berfertigung von Lunte: 1 Robr ber Röhrenmaschine mit 2 bis 3 Spindeln einer Grobspindelbant ober 7 bis 8 Laternen einer Laternenbant; b) bei ber Berfertigung bes seinen Borgespinnstes: 1 Rohr der Röhrenmaschine mit 4 bis 6 Spindeln einer Feinspindelbant ober 8 bis 9 Spindeln einer Borspinn-Mule. Die Etlips-Maschine leistet in beiden

Rallen mit einer ihrer Spulen etwa um bie Balfte mehr, als ein Rohr ber Rohrenmaldine. Ueber Spinbelbante im Besonbern, namentlich folde mit Prefipulen (G. 1057), find folgenbe Angaben mitzntbeilen:

ime largemen errige	Grob.	Mittel- Flyer	Fein- Flyer	Doppelfein- Flyer	Extraboppels fein-Flyer
Gewöhnliche Bahl		0 ,	• •	• •	1 0-4
der Spindeln	30 bis 50	60 bis 80	80 bis 120	100 bis 150	100 bis 150
höhe ber Spulen, Millimeter Gewicht ber Baum-	270	230	150 " 190	150	140
wolle auf einer vollen Preßspule, Gramm Keinheits - Rum-	580	350	200	115	72
mern ber erzeug- ten Borgefpinnfte Umbrebungs - Babl	1/4 bis 1	1 bis 2	2 bis 5	41/2 bis 12	12 bis 24
ber Spinbeln in 1 Minute Probuktion von 1 Spinbel in einer	360 " 480	540 " 680	720 " 880	900 " 1100	1100 " 1320
Stunde von der niedrigs ften Feinheitss Rummer,					
Gramm		275 " 410	130 " 195	55 "75	17 " 20
Gramm	200 " 350	100 , 170	40 " 55	12 " 17	4 " 6

Betreffend bie Große ber Betriebetraft N für verfchiebene Fiber tann man fic folgenber aus bonamometrifchen Dieffungen bergeleiteten Formel bebienen, in welcher

p ben auf ben Umfang ber Borbercplinber reducirten Biberftand in Rilogrammen bebentet.

1 bie pro Spule von ben Borbercplinbern gelieferte Banblange pro Minute in Meter,

s bie Babl ber Spinbeln:

$$N = \frac{p. \, l. \, s}{4500}$$
 Pferbestärfen.

für Preffiner tann burdidnittlich angenommen werben: p = 5,5 * beim Grobfiper

N = 4,5 · 13 · 100 = 1,30 Bferbestärten.

5) Das Spinnen ober Zeinspinnen (flage en fin, spinning).

Diese Operation vollendet die Erzeugung des Garnfadens, indem das Borgefpinnft auf ber Spinnmafdine, Feinfpinnmafdine (machine & filer en fin, métier en fin, spinning machine, spinning frame), wieder mittelst Stredwalzen, bis jur erforderlichen Feinheit ausgezogen und zugleich fo ftart als nöthig gedreht wird. Richt nur die Drehung, sondern gewöhnlich auch die Stredung erreicht hier einen höhern Grab, als beim Borspinnen; jedoch richten sich beibe nach der Feinheit bes Garnes, und find daber in verschiedenen Fällen außerordentlich verschieden. Bie ftark

das Borgespinnst auf der Feinsrinnmaschine gestreckt werden muffe, hangt naturlich auch ab von ber Feinheit bes Vorgespinnstes; benn je gröber dieses ift, besto mehr muß es nun noch geftredt werben, um einen Garnfaben von bestimmtem Feinheits grade zu liefern. Durch eine kleine Beranberung in bem Raberwerke ber Stredwalzen bewirtt man baber in jedem einzelnen Falle, daß die Geschwindigkeiten des ersten und letten Balzenpaares ein solches Berhältniß zu einander erlangen, wie der erforderliche Grad von Stredung nothig macht. Es geht hieraus zwar hervor, bas man ohne Anftand aus einerlei Borgefpinnft Garn von verschiebener Feinheit er: zeugen tann; allein dies hat seine Grenzen, und für bedeutende Unterschiede in ber Feinheit bes Garnes muß auch schon im Borgespinnst ein Unterschied liegen, sodaß man zu feineren Garnen auch feineres Borgespinnst gebraucht. Bas bie Drebung der Baumwollgarne anlangt, fo richtet fich die Starte berfelben einerseits nach ber Reinheit bes Gespinnstes (G. 836), und andererseits nach bem Amede, wogu bas Garn bestimmt ift. In letterer Beziehung muß bemertt werden, daß Kettengarn stets einen erheblich größern Grad von Drehung erhalt, als Ginschufgarn. Ungeachtet nun einige Willfur in den Bestimmungen über Die absolute Große ber Drebung waltet, und auch die Beschaffenheit ber Baumwolle babei berudfichtigt werden muß, so tann man boch folgende Angaben als gultige Mittelwerthe aufstellen, zu beren Berechnung die prattische Regel angenommen ist: daß die Quadratwurzel aus der Feinheits nummer bes Garnes mit 31/2 (für Kettengarn) ober mit 3 (für Schußgarn) multiplizirt werben muß, um die Angahl ber Drehungen auf 25 Millimeter Fabenlange m erbalten.

Feinheits:	Drehungen	auf 25 mm	Feinheits:	Drehungen auf 25 mm			
Nummer	Rettengarn	Schußgarn	Nummer	Rettengarn	S chußg arn		
10	11	91/2	100	35	30		
20	16	131/2	120	381/2	33		
30	19	161/2	140	411/2	351/2		
40	22	19	160	44	38		
50	241/2	21	180	47	40		
60	27	23	200	491/2	421/2		
70	29	25	220	521/2	45		
80	31	27	240	54	461/2		

Der erwähnte Multiplitator unterliegt nicht unbebeutenben Schwanfungen; man findet ibn angegeben für

besonders fart gebrebte Garne von Baterspinnmaschinen . . = 4,2 bis 4,5

Gewöhnliche Rette in boberen Nummern aus langer Baumwolle = 3

vor, woraus man foliegen tann: a) bag annahernb bas jum Berreigen bes Rabens erferberliche Gewicht in Grammen gefunden wird, wenn man bie tonftante Bahl 8000 burch bie (englische) Feinheits-Nummer bivibirt (sobaß 3. B. ein Faben von Nr. 40 burch 200 Gramm, einer von Nr. 100 burch 80 Gramm zerriffen wirb); b) baß bis zum Reißen eine Berlängerung bes Fabens um 3 bis 5^t/₂ Prozent stattsindet (eine geringere bei feinen, eine größere bei gröberen Garnen).

Es sind zwei hauptarten von Spinnmaschinen für Baumwolle gebräuchlich, nämlich die Watermaschine und die Mulemaschine, von welchen beiden die lettere weit häusiger als die erstere angetroffen wird, weil sie eine geringere Kraft zur Bewegung erfordert, auch zum Spinnen aller Garnsorten taugt, während man seine (höhere Rummern als 60) und schwach gedrehte Gespinnste auf der Watermaschine nicht erzeugen kann. Die Watermaschine hat dagegen den Vorzug einsacheren

Baues, größerer Lieferungsfähigkeit und geringeren Raumbebarfes für fich.

a) Die Water-Spinnmaschine, Watermaschine, Drosselmaschine (S. 835)') enthält gewöhnlich zwei parallele Reihen vertikal stehender (selten horizontal liegender) Spindeln, welche sich an den beiden langen Seiten des Gestelles besinden. Jede Reihe enthält 48, 60 oder noch mehr Spindeln, die ganze Maschine also 96, 120 und darüber bis zu 300. Die mit dem Vorgespinnste angefüllten Spulen sind entsprechend in zwei Reihen im obersten und (der Breite nach) mittlern Theile des Gestelles (in dem sogenannten Aufsteckrahmen) stehend angebracht. Etwas niedriger und mehr gegen die Garnspindeln hin liegen auf jeder Seite drei Paar Streckwalzen, durch welche die Vorgespinnstsäden vorwärts geführt und dabei mersorderlichen Grade gestreckt (verlängert und verseinert) werden. Die Risselwalzen (S. 832) sind durch die ganze Länge der Maschine zusammengekuppelt, sodaß jede Reihe derselben als ein Ganzes sich dreht; die Oruckwalzen (top rollers) dagegen bestehen paarweise aus einem unabhängigen getrennten Stücke.

Dies ist die jetzt allgemein gebräuchliche Bauart, welche das wesentlich Unterscheibende ber s. g. Droffelmaschine (throstle) von der, nun veralteten, eigentlichen Water-maschine (water frame) bildet. Letztere hatte ihre Riffelwalzen in kleinere Abtheilungen getrennt, von welchen jede durch ein besonderes Raberwert getrieben wurde. Gegenwärtig ist der Ausdruck water frame gleichbebeutend mit throstle. — Man hat vortheil-bast gefunden, die Druckwalzen lose (also drebbar) auf unbeweglichen Achsen anzubrinsen²). Der wesentlichse Nutzen biervon besteht darin, daß von den zwei auf gemeinschaftlicher Achse steelenden Walzen eine jede unabhängig sich so derhen kann, wie es die Einwirkung ihrer Rifselwalze sordert, während sonst die Orehgeschwindigkeit beider gleich ist, solglich bei etwas verschiedenem Durchmesser die eine auf der Rifselwalze schleift und

eine ungehörige Berfchiebung ber Baumwollfafern erzeugt.

Beim Austritte aus den letzen (vordersten) Walzen läuft jeder Jaden durch einen Drahtring (am besten von emaillirtem Eisendraht), der ihm die senkrechte Richtung abwärts nach der Spindel hin giebt. Die Spindeln, welche ununterbrochen gleichzeitig das Zusammendrehen und Auswickeln der von den Walzen ihnen zuzesührten Fäden verrichten, sind 380 bis 540 mm lang, entweder von Stahl oder von geschmiedetem Eisen, und im letzern Jalle an dem untern Ende (welches als Zahsen in einer messingenen, gußeisernen oder stählernen Psanne — Näpschen, Spindelnäpschen, step — steht) verstählt. In einiger Entsernung vom untern Ende geht jede Spindel durch ein Halslager (bolster), von dem sie in ihrer aufrechten Stellung erhalten wird. Zwischen den beiden erwähnten Stützpunkten trägt sie eine hölzerne oder gußeiserne Rolle von 22 dis 25 mm Durchmesser, mittelst welcher sie ihre schnelle Umdrehung empfängt. Die Spule, welche den gesponnenen Faden auf-

¹⁾ Kunst- und Gewerbeblatt, 1847, S. 338. — Atlas I, Caf. 26. — Bulletin d'Encouragement 1864, p. 449. — Génie ind., T. 25; p. 241. — Jobard, Bulletin, T. 47, p. 136. — Polyt. Centr. 1859, S. 989; 1865, S. 232. — Polyt. Journ., Bb. 144, S. 417; Bb. 175, S. 258.
2) Polyt. Centr. 1859, S. 432. — Kunst- und Gewerbe-Blatt 1859, S. 288.

nehmen muß, stedt lofe auf ber obern Salfte ber Spindel und ruht - unabhangig von deren Umdrehung - auf einer eisernen Schiene (Spulenwagen, Spulen: bant, chariot, copping plate, copping rail), durch beren Löcher fammtliche Spinbeln frei durchgeben. Bang oben endlich ift auf der Spindel eine Gabel oder ein 8-förmiger Flügel von Eifen (ailette, Ayer, Ay) befestigt, um den nahezu in der Richtung der Spindelachse ankommenden Faden in eine Horizontallinie abzulenten und auf die Spule ju leiten. Durch ben Umlauf ber Spindeln erhalten die Faben, während fie auf bem Bege zwischen ben Balgen und bem Flügel fich befinden, ihre Drehung. Das Aufwinden geschieht, wie bei bem Trittrade mit einfacher Schnur (S. 824), durch ein sich felbst regulirendes Zurudbleiben (drag) ber Spule, welche von der schnell rotirenden Spindel mittelst des Garnsadens nachgezogen wird. Da nämlich die Spule teine andere Berbindung mit der Spindel hat, als durch ben Faben, fo murbe fie ohne biefen in Rube bleiben. Der gaben aber gieht die Spule nach fich, sodaß dieselbe ber brebenden Bewegung bes Flügels und ber Spinbel folgen muß. Gie wurde demnach bei jedem Umlauf ber Spindel ebenfalls einen ganzen Umlauf machen, wenn ber Faben unnachgiebig angespannt mare. Indem jedoch mahrend jedes Umlaufes eine kleine Lange Faden von ben Balgen an die Spindel abgeliefert wird, bleibt die Spule um einen entsprechenden Betrag jurud. Dieses stete Burudbleiben ber Spule nach Maggabe ber ihr zur Aufwidelung zugehenden Fabenlänge ift eine Folge davon, daß sie vermöge ihrer Reibung an der Spulenbant (welche Reibung man burch eine zwischen Spulenbant und Spule gelegte Lebers, Tuch: oder Kort-Scheibe, drag-washer, vermehrt) ein Beftreben bat, in Rube ju bleiben Die Spulenbant mit der ganzen Reihe barauf stehender Spulen, wird burch einen Mechanismus, ber auf fehr verschiedene Weise eingerichtet sein tann, langfam gehoben und niedergelassen (traverse, copping motion), fodaß die Kadenwindungen sich von einem Ende der Spule bis jum andern regelmäßig vertheilen.

Die Bewegung der ganzen Maschine geht von der Achse einer langen horizontalen, etwa 300 mm im Durchmesser haltenden, aus Beißblech versertigten Trommel aus, welche mitten unter dem Gestelle parallel mit den zwei Spindelreihen liegt, und von der mittelst endloser Schnuren die Rollen der Spindeln, also diese selbst, in Umlauf gesett werden. Räderwerk pflanzt von jener Achse die Umdrehung auf die Streckwalzen und auf den Hebe-Apparat der zwei Spulenbanke fort.

Borstehendes giebt einen allgemeinen Begriff von der Beschaffenheit der Bater-Spinnmaschine. Im Einzelnen, namentlich was die Spindeln anbetrifft, sind dieselben nach und nach verschiedentlich abgeandert worden 1), wobei theils ein soliderer Bau, theils eine Erhöhung der Produktionsfähigkeit, theils die Möglichkeit des Spinnens auch seinerer

¹⁾ Brevets, XXXIX. 38; XLIV. 274; LVIII. 43; LXV. 364; LXVIII. 490; LXIX. 189; LXXX. 318; LXXXIV. 456. — Brevets 1844, T. 14, p. 12; T. 31, p. 221, 306. — Polpt. Journ. Bb. 42, S. 13; Pb. 63, S. 356; Bb. 68, S. 167, 188; Bb. 70, S. 428; Bb. 73, S. 257; Bb. 74, S. 268; Bb. 88, S. 168; Bb. 91, S. 14; Bb. 96, S. 179; Bb. 145, S. 332; Bb. 151, S. 97; Bb. 153, S. 17; Bb. 155, S. 263; Bb. 157, S. 177, 274; Bb. 160, S. 9; Bb. 164, S. 336. — Point. Centr. 1838, Bb. 1, S. 198, 200; 1840, Bb. 2, S. 611, 971; Mene Folge, III. (1844), S. 388, 392; VIII. (1846), S. 338; Jahrg. 1847, S. 1142; 3. 1848, S. 1032; 1851 S. 271, 273, 274, 712; 1853, S. 1093; 1856, S. 846; 1857, S. 694, 697, 700, 1340; 1855, S. 1468; 1859, S. 986, 1650, 1734; 1860, S. 1079, 1375; 1861, S. 247, 654, 1345; 1862, S. 1207, 1481; 1863, S. 1415; 1865, S. 1330; 1868, S. 1569; 1871, S. 1078. — Deutiche Gewerbezeitung 1851, S. 1533; 1860, S. 253; 1861, II. S. 107. — Runit- and Gewerbe-Blatt 1859, S. 40, 277. — Schweiz, B. 1857, S. 84; 1859, S. 81; 1860, S. 36. — Génie ind., T. 13, p. 262; T. 20., p. 214; T. 26, p. 301.

und lose gedrehter Garne, theils endlich Ersparung an Betriedsarbeit beabsichtigt ist. Es können in diesem Betress 3. B. angesührt werden: verbesserte Lagerung der Spindeln, nm auch dei der schallsten Drehung das Schleubern derselben zu verhindern; verschiedene Formen und Stellungen des Flügels; Ersat des Flügels durch eine polirte eiserne Glode (dei der Dansorth-Spindel cap spinner) oder durch einen die Spule in einigem Absaude umschließenden Horizontalring, woraus ein metallenes Oehr, runner, traveller, als Fadenleiter im Areise läust (Ringspindel, Riagaraspindel, ring-spindle, ring and runner, ring and traveller throstle); direkte Umdrehung der Spule durch die Schuur ohne Ende, wodei die Spindel mittelst des Flügels von dem Faden nachgesogen wird (Waterspindel mit activer Spule); selbstihätige Regulirung der zum Auswinden nötbigen Spulenreidung in der Art, daß sie mit wachsenden Spulendurchmesser zum kaufeinen nichtigen Spulenreidung in der Art, daß sie mit wachsenden Spulendurchmesser zum kaufeinen keinen mit ihr verbundenen Windsang (katt mittelst Reibung); selbstständige Drehung der Spule, um die Spannung des Fadens (welche dieser sonst erseindel und der ver Spule); Ersparung der Spule und Answicklung mit activer Spindel und der und kilden gegenannter Köher Gops, wie sie der Museseinspinnungsfine larasteristisch sind; gegenannter Köher oder Cops, wie sie der Museseinspinnungsfine larasteristisch sind; Betrieb der Spindel ohne Schnur, entweder durch Reibsseiden oder durch Zahnräder.)

Rabertrieb für die Spindeln gestattet nicht eine so große Umdrehungsgeschwindigseit, wie Schnurbetrieb, erzeugt aber einen gleich schnellen Umlauf aller Spindeln, folglich gleich starten Drall aller gleichzeitig auf berselben Maschine gesponnenen Faben,
mabrend bei Schnurbetrieb — wegen berschiedener Dide oder Spannung der Schnuke,
ungleicher Größe der Spindelrollen, ungleicher Reibung der Spindeln in ihren Pfannen
und halslagern wie in den Spulen — biese Uebereinstimmung nicht zu erreichen ist,
die ungleiche Geschwindigkeit der neben einander stehenden Spindeln kann an der BaterRaschine durchs Auge ersannt werden 3. — Man hat auch horizontal liegende Spulen
ohne eigentliche Spindel angewendet, nach dem Prinzipe der auf S. 1054 unter c. an-

geführten Borfpinn-Mafchine 3).

Die Seschwindigkeit der an der Watermaschine vorkommenden Bewegungen ist nach Umftänden sehr verschieden. Die Spindeln können 4000 bis gegen 7000, ja (bei der Ringspindel) dis zu 10000 Umläuse in einer Minnte machen; die vordersten Stredwalzen (die den Spindeln zunächst liegenden und am schnellsten umgebenden) machen, bei 25 mm Durchmesser, 45 die 80 und mehr (zuweisen an 120) Umgänge pr. Minnte, was sich nach der Geschwindigkeit der Spindeln und nach dem Grade der Drehung, welchen das Gespinnst erhalten muß, richtet. Um die Julinder einander gehörig nahe kellen zu können, macht man die mittleren und hinteren nur 19 dis 22 mm dict. Die Beripherie-Geschwindigkeiten des ersten (hintersten) und des mittleren Walzenpaares verdalten sich zu einander gewöhnlich wie 1:1,20 die 1,34; dagegen die des ersten und des dritten (vordersten) Paares wie 1:4 die 10, sodaß das Borgespinnst auf das Bierbis Zebnsache gestrecht wird (je nachdem die Feinheit des Borgespinnste auf das Bierbis Zebnsache gestrecht wird (je nachdem die Feinheit des Borgespinnstes beschäffen ist und gröberes oder seineres Garn gesponnen wird), die Dauptstredung aber immer zwischen dem zweiten und dritten Walzenpaare stattsindet. In jedem einzelnen Falle regulirt man die Größe der Streckung durch eine kleine Beränderung im Käderwerke (Ausstellen zwößerer und kleinerer Zahnräder an den Streckwalzen). Die hebung oder Senkung der Sepulandans kann zweckwäsig pr. Minute betragen: 40 mm wenn Nr. 20, 30 mm wenn Nr. 30, 24 mm wenn Nr. 40 und 20 mm wenn Nr. 50 gesponnen wird. Die zu bewiedelnde Länge der Spulen, also der Spulenschab (ist) pstegt 50 die 60 mm zu britagen. Jur Bedienung einer Reihe von 48 die 150 Spindeln (oft auch zu beiden Reihen einer Maschine, also der boppelten Anzahl Spindeln) ist eine Person genügend.

¹⁾ Bulletin d'Encouragement, LIV. (1855), p. 452. — Armengaud, IX. 270. — Bolyt. Centr. 1851, S. 964; 1856, S. 33; 1860, S. 1079. — Bolyt. Journ., Bb. 138, S. 401. — Schweiz. 3. 1856, S. 3. — Brevets 1844, T. 21, p. 92; T. 48, p. 82.

²⁾ Polpt. Centr. 1862, S. 897. — Polpt. Journ. Bb. 165, S. 252.

⁹ Bulletin d'Encouragement 1858, p. 643, 650; 1859, p. 62. — Polyt. Centr. 1859, S. 235; 1861, S. 788.

Der Garnertrag einer Spinbel in bestimmter Zeit ist nach der Geschwindigkeit der Beiwegungen, nach der Feinheit des Gespinnstes und nach der Güte der Baumwolle (welche bald öster, bald seltener durch Abreißen von Fäden Unterbrechungen veranlaßt), der schieden; man kann ihn sur 12 Arbeitsssunden — wodon etwa eine halbe dis gegen eine Stunde durch das Austauschen der vollgewordenen Spulen gegen leere verloren geht — auf 4^{1} , dis 7 Schneller (3456 dis 5376 M Fadenlänge) von Ar. 20, 4 dis 6^{1} /3 Schneller (3072 dis 5000 M) von Ar. 30, 3^{3} /3, dis 6 Schneller (2616 dis 4600 M) von Ar. 40, und 3^{1} /4 dis 5^{1} /3 Schneller (2500 dis 4224 M) von Ar. 50 auschlängen. — was für 1 Minute bei Ar. 20 = 5 dis 8 M, Ar. 30 = 4,5 dis 7,3 M, Ar. 40 = 3,8 dis 6,8 M, Ar. 50 = 3,7 dis 6,2 M beträgt. Jur Bewegung von 200 Waterspindeln nehst dem darauf sallenden Antheile der Aratzen und sonstigen Borbereitungsmaßchinen ist, nach der gewöhnlichen Annahme, eine Pferbestärte erforderlich; zum Betriede der Spinnmaßchinen allein kann man eine Pferbestärte euf 280 dis 300 Spindeln rechnen; wonach also die Borbereitungsmaßchinen 29 dis 33 Prozent der gesammten Betriedskraft und die Spinnmaßchinen 67 dis 71 Prozent absorbiren würden. Es kommen aber Fälle vor, wo diese Zahlen sich bewegte beim Spinnen von Garn Ar. 34 eine Pferdfärte nur 102 Water-Spindeln nehst dem auf biese fallenden Antheile der Borbereitungsmaßchinen, oder 119 Spindeln ohne die Borbereitungsmaßchinerie, sodaß 85,7 Prozent burch das Spinnen und nur 14,3 Prozent durch die Borbereitung ausgebet wurden.

b) Die Mule-Spinnmafdine, Mulemafdine, Mule-Jenny (mull-jonny en fin, mule spinning frame, spinning mule)1) unterscheidet sich wesentlich von der Batermafchine, wie icon aus ben früher (S. 835) vorgekommenen Bemerkungen fich ergiebt. Die mit dem Borgespinnste angefüllten Spulen werden oben im hintern Theile des Gestells (dem sogenannten Aufsteckrahmen, râtolier, creel) reihenweise aufgestellt. Die Fäden geben von biefen Spulen zuerft burch brei Baar Stredwalzen (welche, denen bei der Watermaschine gleichend, das Borgespinnst zu der 4: bis 15: und selbst 20facben Lange ausbehnen), und beim Austritte aus benselben nach ben Spindeln (broche, spindle) hin. Lettere baben teine Spulen (und feinen Mugel), fondern wideln den Faden um fich felbst zu einem schlant, birnformigen Körper (Roger, Spinbel, bobine, fuseau, cop) auf. Sie fteben in einer geraden (gu den Stred: walzen parallelen) Reihe, etwas schräg — mit der Spige unter einem Winkel von 12 bis 18 Grab zur Vertifalen nach den Stredmalgen bin geneigt, - und befinden fich auf einem Bagen (Spindelmagen, chariot, carriage), ber mittelft eiferner Rader auf eisernen Gleisen geht, sodaß er sich auf 1,3 bis 1,8 m von den Stred walzen entfernen tann. Die Geschwindigteit, mit welcher diese Bewegung geschieht, übersteigt ein wenig die Umfangsgeschwindigkeit des letten (vorderften) Stredwalzen Baares, so zwar, daß durch das Herauslausen des Wagens (Ausfahren, Heraus: fpinnen, sortie, drawing-out) bie von den Balzen gelieferten Faben nicht nur ftets angespannt, sondern sogar noch ein wenig (um 50 bis 200 mm) in der Länge ausgedehnt werben. Man nennt diese burch ben Wagen bewirtte Berlangerung ben Zug (Wagenzug, tirage du chariot, draw, gain, gaining of the carriage) Wenn der Wagen am Ende seines Weges angetommen ist, wo bann von jeder Spindel bis zu den Walzen eine Fadenlänge von z. B. 1,5 m ausgespannt sich befindet, so werden die Stredwalzen augenblidlich zum Stillstehen gebracht, bagegen drehen fich die Spindeln noch eine turge Zeit (während welcher ber Bagen in seiner jegigen Stellung verweilt) fort, um die Drebung der Faben zu vollenden (Rachdraht, torsion supplémentaire, extra twist). Ift dies geschehen, so wird ber Bagen, bei

¹⁾ Bulletin de Mulhausen, XI. 70. — Polyt. Centr. 1838, Bb. 1, S. 554; 1859, S. 985; 1863, S. 851. — Polyt. Journ., Bb. 73, S. 13. — Punft. und Gewerbe-Blatt 1864, S. 695. — Brevets, T. 63, p. 66. — Brevets 1844, T. 45, p. 241. — Atlas I, Taf. 27.

beständiger Umdrebung ber Spindeln, wieder nach den Balgen binein geschoben (ein= gefahren), um bie Garnfaben aufzuwideln (aufzuschlagen, renvidage, windingon, taking-in, pulling-up). Wie aus dem eben Gefagten sich ergiebt, besteht der Sauptunterschied der Mulemaschine von der Batermaschine darin, bag bas Spinnen und Aufwinden nicht gleichzeitig und ununterbrochen ftattfindet, sondern immer ein durchschnittlich 1,6 m langes Stud eines jeden Fadens (ein Auszug, course, siguillée, draw, stretch) gesponnen, bann baffelbe aufgewunden, hierauf ein neues foldes Stud gesponnen, und so abwechselnd fortgefahren wird.

Um das Abnehmen der fertigen Köher von den Spindeln (Abzug, levée) ju erleichtern und dabei die Beschädigung der innerften Fabenwindungen ju vermeiben, schiebt man auf die Spindeln metallene (aus Binn ober Weißblech gemachte) oder papierne, auch wohl aus fteif geftärttem Kattun gemachte, Röhrchen (Röber: hülsen, Kötertüten, bottes)1). Bur Berfertigung berfelben find Maschinen erfunden: eine zur Darstellung der Bapierhülsen zerschneidet, rollt und klebt das Bapier gang felbittbatig'); die andere bilbet Robrchen aus Blech').

Die Mulemaschinen enthalten wenigstens 120, meift nicht über 500 Spinbeln; man hat aber zuweilen bie 3ahl beträchtlich höher, und bei bem Selfaktor (S. 1074) fogar bis zu 1200 ober 1500 gesteigert. Maschinen mit weniger als 300 Spinbeln find gewöhnlich einfach; b. b. bas jur Bewegung bienenbe Raberwert ift an einem ber Enben angebracht und bie Spinbeln bilben eine ununterbrochene Reibe. Dafchinen mit 300 und mehr Spinbeln baut man bagegen (zur Erleichterung ber Bewegung sowohl als ber lleberficht) stets boppelt; b. h. man theilt fie burch bas Triebwerksgestell (toto, head stock), welches bann nabe ber Mitte angebracht wird, in zwei etwas ungleiche Bafften, von benen die linke ungefahr brei Funftel, die rechte zwei Funftel ber gesamm-ten Anzahl von Spindeln enthalt (Maschinen mit Mittelbetrieb). Die Ungleichheit ber beiben Abtheilungen gereicht gur Bequemlichfeit bes Spinners, ber immer gwei Maschinen bedient und seinen Blat zwischen benselben hat. Die beiben Maschinen find nämlich einander gegenstder aufzestellt, sobaß ihre Wagen einander zugewendet sind; der eine Bagen fahrt durch die Wirkung der elementaren Betriebskraft aus, während der andere vom Spinner eingefahren wird; der Spinner muß sich besdalb nach jeden vollendeten Auszuge auf seinem Plate umbreben, um die andere Maschine vor fich ju baben, und babei wurde er jebesmal einen Weg in schräger Linie zu machen baben, um an die gehörige Stelle links neben das von ihm die Bewegung zu seisende Triebrad zu gelangen, wenn bie beiben Raberwerke in ber Mitte, also gerabe einander gegenüber, fünden.

Betrachtet man die Mulemaschine Abersichtlich, so ergiebt sich, daß sie aus zwei großen Haupttheilen gebildet ist: einem feststehenden und einem beweglichen. Ersterer, porte-système, enthalt in einem zwedmäßigen (gußeisernen) Gestelle Die Borgespinnst-Spulen, bas Stredwert und ben größten Theil bes Bewegungs-Mechanismus; der zweite ist der schon erwähnte Wagen, auf welchem sich nebst den Spindeln ber Reft bes Bewegungs:Dechanismus befinbet.

Das Stredwert besteht, wie bereits erwähnt, aus brei Reihen von Stredwalzen (Riffelwalzen mit darauf liegenden Drudwalzen). Die Riffelwalzen haben, was die erste und zweite Reihe betrifft, gewöhnlich 19 mm Durchmeffer, in der britten (vorderften) Reihe 25 mm und pflegen auf 25 mm des Umtreises 18 bis 20 Kerben (Riffeln) zu enthalten; jede einzelne ift 380 bis 450 mm lang und enthält sechs ge-rifielte Abtheilungen (Bahnen, tables) von 37 bis 50 mm Lange mit dazwischen liegenden glatten und etwas bunneren Salfen. Ueber jede Bahn geben zwei Faben. Mit vieredigen Zapfen und Löchern an ihren Enden find bie Walzen einer jeden Reihe in einander geschoben, sodaß fie ein fest verbundenes Ganges bilben. Die mit

¹⁾ Deutsche Gewerbezeitung 1858, S. 226. — Polyt. Centr. 1861, S. 98.

^{*)} Armengaud, X. 401. — Brevets 1844, T. 24, p. 184; T. 31, p. 284; T. 34, p. 168; T. 49, p. 35. — Dentiche Ind.-Italy. Sentr. 1854, S. 1351. — Brevets 1844, T. 40, p. 220.

Gewichten beschwerten (eisernen, mit Tuch und Leber überzogenen) Dructwalzen sind von derselben Dicke wie die Risselwalzen, und bestehen zu zwei und zwei aus einem Stücke, sind aber übrigens nicht mit einander zusammenhängend. Die Entsernung der Walzenmittelpuntte, von einer Reihe zur andern gemessen (ratch), beträgt 22 bis 32 mm, manchmal etwas mehr und muß — der Länge der Baumwollsasern entsprechend — nach Ersorderniß durch Berschiedung der Walzenlager verändert werden, damit der (auf S. 833 unter 2) angegebenen Bedingung Genüge geleistet wird, und doch die Walzenreihen einander so nahe als möglich stehen.

Der in dem feststehenden Theile der Maschine befindliche Bewegungsmechanismus besteht aus einem ziemlich zusammengeseten Räderwerke, dessen Antried von einer turzen horizontalen, mit einem Schwungrade (Aufwinder, roue, vielle, ein) versehenen Welle ausgeht. Letztere wird beim Aussahren des Wagens (heim Spinnen) mittelst einer Riemenscheibe von der Transmisswelle des Spinnsals umgedreht; beim Einfahren (wo die Fäden auf die Spindeln ausgewunden werden) mittelst einer

handfurbel von bem Spinner.

Auf bem Wagen (S. 1068) - ber feine aus- und einfahrende Bewegung unmittelbar burch ein an ibm befestigtes Seil ohne Ende (Bagenfcnur) vermoge Umbrehung ber fogenannten Mantaufenbiceibe (main-douce, mendoza pulley) oder burch Bahnrader und Bahnftangen empfängt -fteben bie Spindeln (broches, spindles) mit ihren unteren Enden in meffingenen ober gußeifernen Bfannen ober auf Glasplättchen, mabrend fie ein wenig oberhalb ihrer Ditte burch Locher einer Mefsingschiene geben, um ihre Stellung zu behaupten. Sie find 350 bis 380 mm lang, an der dickften Stelle 7 bis 8 mm bid, aus Stahl verfertigt, auf bas Ge naueste rund abgedreht ober abgeschliffen, und volltommen gerade; beinabe die (obere) Salfte ihrer Lange ftebt völlig frei, und ift jum Aufwinden bes Gefpinnftes bestimmt. Der Abstand zweier benachbarter Spindeln, von Mitte ju Mitte (Die Spindel: theilung), beträgt 28 bis 38 mm. Auf jeder Spindel ftedt eine holzerne oder gut eiserne Rolle (Burtel, noix, wharve) von 18 bis 25 mm Durchmeffer. Bur Um: brehung ber Spindeln find auf bem Bagen Trommeln (tambour, drum) von Beißblech angebracht, welche ungefähr 250 mm Durchmeffer haben, und beren Achsen etwas geneigt (parallel zu den Spindeln) steben. Für je 24 Spindeln ist eine Trommel vorhanden, von welcher 12 endlose Schnure, jede zwei Spindelrollen umfaffend, ausgeben. Die Trommeln selbst erhalten ihre Umbrehung burch Seile mittelft einer solchen Anordnung, daß ihre Bewegung (mithin die Drehung ber Spindeln) einzig von jener ber Schwungrad-Welle (f. oben) abhängt, und also fortbauert, so lange das Schwungrad gebreht wird; gleichgultig, ob ber Bagen babei ausfährt, einfahrt ober in Rube ift.

Wenn der Wagen auf dem Punkte steht, von wo er beim Ausfahren seinen Weg beginnt, so befinden sich die Spigen der Spindeln gang nahe vor den vordersten Stredwalzen. Diese letteren fangen nun an, sich zu dreben und liefern die Faben, welche durch die Spindeln vorläufig einen Theil ihrer Drehung empfangen. Der Bagen entfernt fich zugleich von ben Balgen mit einer Geschwindigkeit, welche etwas größer ist, als jene des Umfanges der vordersten Walzen, damit sowohl die Fäden alle gehörig ausgespannt werden, als auch die bidern Stellen derfelben sich behnen, und fobas Gefpinnft mehr Gleichheit erlangt. Wenn ber Auszug vollendet, d. h. ber Bagen an bas Ende feines Laufes getommen ift, ftost bas Bagengeftell gegen einen Muslbfungs-Bebel und fest burd beffen Wirtung Die Schwungrad-Welle außer Gingriff mit dem Raberwerte, sobaß letteres augenblicklich still steht, mithin auch bas Stredwert und ber Bagen felbft in Rube tommen (bas Ausichließen bes Bagens). Die Schwungrad-Belle bleibt aber, nachdem der Wagen ausgeschloffen hat, noch einige Augenblide in Bewegung; baber fabren die Spindeln fort umzulaufen, und die nicht weiter sich verlangernden gaben empfangen hierdurch den Reft ber Drehung (bie f. g. Dareinbrehung, bie Rachbrehung, ber Rachbraht, surfilage,

torsion supplémentaire, *head twist*), welche man nicht pollständig mährend des Ausjuges bat geben konnen, weil eine ju ftarte Drebung nicht die burch den Wagen, vermoge feiner überschuffigen Geschwindigteit, ju gebende Rachftredung erlauben wurde. Die Anzahl Umgange, welche bas Schwungrad jur Dareinbrehung (während bes Stillstandes bes Wagens) machen muß, wird burch einen eigenen Mechanismus iben Babler, comptour) regulirt; und sobald sie vollbracht ift, schiebt eben dieser Rechanismus ben Treibriemen von der Triebrolle auf die neben letterer befindliche (lose an der Schwungrad-Welle stedende) Los: oder Leerrolle, sodaß im nämlichen Augenblide auch die Schwungrad-Belle und die Spindeln zur Ruhe kommen. In diefem Momente ift ber Spinner mit bem Ginfahren bes Wagens an feiner zweiten Mafchine fertig geworden; er brebt fich baber um, ergreift mit einer hand bie Kurbel ber Schwungrad-Belle und breht durch bieselbe die Spindeln, während er jugleich mit der andern hand den Wagen einfährt d. h. ihn mit entsprechender Geschwindigkeit nach den Streckwalzen hinschiebt. Dort ankommend, stößt der Wagen an einen Einrückungs-Hebel, durch welchen sogleich der Treibriemen wieder auf die Triebrolle zurückgeführt und bas Raberwert in Eingriff mit ber Schwungrad-Belle gefest wird, sodaß ein neuer Auszug beginnt. Bor Anfang des Einfahrens wird burch eine fleine rudgangige Bewegung ber Kurbel, und folglich ber Spindeln, eine geringe Fabenlange von biefen letteren abgewidelt (Abichlagen, detournage, dépointage, backing-off), um die Fäden von der Spitze der Spindeln an die Stelle binabzuführen, wo das Aufwinden beginnen soll. Während des Einfahrens oder Einwindens (rentree, putting, running-in, going in) muffen die Garnfaden, welche beim Spinnen, von den Spigen der Spindeln ablaufend, mit letteren einen stumpfen Wintel bilben) unter nabe rechtem Wintel gegen ben Theil der Spindeln gelenkt werden, wo sie sich auswickeln sollen. Dies bewirkt der Spinner durch gleichzeitiges Niederbruden aller Faben mittelft eines quer über dieselben bergebenden Draftes (Ginwindbraht, Aufwindbraht, Aufwinder, Auf: idlagbraht, baguette, envoudoir, faller wire, upper wire, copping wire, building wire, guide wire, front faller), mabrend zugleich ein unter ihnen liegender Draht (Begenwinder, contre-baguette, counter-faller) fie in maßiger Spannung halt. Bu Ende des Einfahrens wird sodann der Aufschlagdraht wieder gehoben, damit die Fadenwindungen sich nach der Spike der Spindeln hinaufschlängeln (ompointage).

Bahrend der Dareindrehung laufen oft, um Zeit zu gewinnen, die Spindeln mit vergrößerter Geschwindigkeit um. Beim Spinnen niedriger Rummern (d. h. grober und mittlerer Garne) fängt diese schwellere Drehung der Spindeln, und zugleich ein schwellerer Gang der Streckzellinder und des Wagens, schon an, wenn der Bagen ungesähr die hälfte des Weges gemacht hat: man nennt dies die do ppelte Geschwindigteit (double vitesse, double speed), obwohl sie gewöhnlich nur etwa um die Hälfte größer ist als die ansängliche ein sache Geschwindigkeit (simple vitesse, simple speed). Die Dareindrehung sucht man so viel als möglich zu ersparen, daher sie dein Spinnen von Einschußgarn meist, und selbst von grobem Kettengarn nicht selten beseinten von Einschußgarn weist, und selbst von grobem Kettengarn nicht selten beseitigt, diesen Garnen die volle Drehung während des Herausspinnens gegeben wird, um Zeit zu sparen. Sonst psiegt der Rachdraht meist ein Viertel die ein Drittel der dem Garne nöthigen Gesammtdrehung auszumachen.

Unter ber Benennung Aufwinberegulator ober mechanischer Aufwinber bat man mit einigen Mulemaschinen eine Borrichtung verbunden, um die Form der Köger zu reguliren und bas gute Auswinden des Garns auf die Spindeln weniger von der Geschicklichkeit des Spinners abhängig zu machen 1). Durch einen andern Apparat

¹⁾ Gewerbeblatt für Sachsen 1842, S. 232, - Brevets 1844, X. 134.

(Bartwinber, Breffionsfpulen-Apparat) 1) fann erreicht werben, bag bie Faben mit erbobter Spannung auf bie Spulen fich wideln, wonach berbere, in

gleichem Raume mehr Garn faffenbe Roger entfteben.

Bur Bebienung zweier Mule-Mafchinen find außer bem Spinner (ber bas Ginfahren bes Bagens verrichtet und bas Bange überwacht) einige Rinder nothwendig, welche bie Enden abreißender Faben aufnehmen und mit ben Fingern an einander brilden, bamit bieselben fich burch bie Drebung ber Spinbeln wieber vereinigen (Anbreber, Studler, piecer). — Bur Reinigung bes Bylinberbaumes und ber Bagen-bede von Baumwoll-Flugstaub (fty, fyinge) ift, um bie besfallfige handarbeit ju ersparen und ftets mahrend bes Spinnens bie geborige Sauberfeit ju unterhalten, eine

selbsttbatige Borrichtung (scavenger) angegeben worben 2

Die Gefdwindigleiten ber einzelnen Bestandtheile einer Mulemaschine unterliegen, sowohl an fich als im Berhältniffe zu einander betrachtet, bedeutenden Abweichungen. Die Schwungradwelle läßt man meiftentheils 90 bis 130, oft aber mehr, bis ju 270 Umgange in ber Minute machen. Bahrend eines folchen Umganges breben fic bie Spinbeln 24 bis 50mal um, sobaß bieselben nach Umftanben eine Geschwindigten von ungefähr 3000 bis 6600 Umlanfen pr. Minute erhalten. Die vorberften Riffel walzen (front rollers) machen auf 1 Minute 30 bis 105 Umgange; wonach fich durch Multiplitation ihres Umfanges (78,5 mm) mit jener Zahl die Fabenlange ergiebt, welche fie in 1 Min. fortbauernber Bewegung liefern murben (2,36 bis 8,24 m). Das Berhältniß zwischen ben Geschwindigkeiten ber Stredwalzen, bes Bagens und ber Spinbeln muß nach ber Feinbeit und nach ber ichwächeren ober ftartern Drebung, welche bas Bespinnft erforbert, in jedem besondern Falle regulirt werben, indem man an gemiffen Stellen bes Rabermertes bie nothigen Beranberungen macht. Die Angahl von Umlaufen, welche bie Spindeln vorschriftsmäßig mabrend eines Auszuges machen muffen, fontrolirt man öfters burch Anbringung eines eigenen Apparates (Spinbelumlauf gabler)"); ebenso bie Lange bes von ben vorberften Stredwalzen ausgegebenen Fabens burch einen Bylinberumlaufgabler.

Die Leiftung ber Spinnmaschine, b. b. bie Menge bes in gegebener Zeit von ibr erzeugten Garnes, hangt junachft und unmittelbar ab: a) von ber Angahl ber Spinbein: b) von ber Lange bes Auszuges; c) von ber Große ber Zeit, welche jum Spinnen und Aufwinden eines Auszuges angewendet wird. Dabei muffen aber bie Unterbrechungen und Zeitverlufte in Rechnung gebracht werben, welche burch bas Abreifen mander Faben, bas Abnehmen ber Köher (S. 1069) von ben Spinbeln u. f. w. entfleben. Geschiedlichkeit und Aufmerksamkeit bes Spinners, Gute und forgfältige Borbereitung ber Baumwolle bedingen bas Lieferungsquantum wesentlich. Feines Garn erfordert mehr Beit als grobes, weil ersteres leichter abreifit, auch ichon wegen ber ihm notbigen ftarteren Drehung eine langfamere Bewegung ber Strectwalzen und bes Bagens in Anspruch nimmt (bei bestimmter Umlaufsgeschwindigkeit ber Spinbeln) und mehr Rad. braht erforbert. Große Mafchinen liefern nicht gang in bemfelben Berbaltniffe mebr Garn, als ihre Spinbelgahl größer ift, weil mit ber Bermehrung ber Faben bie leberficht erschwert wird und leichter Störungen eintreten. Das Spinnen und Aufwinden eines Auszuges, b. b. ein einmaliges Aus- und Ginfahren bes Bagens, erforbert gewöhnlich

bei Rettengarn

```
10 bis
                       ungefahr 18 Gefunben,
 30
         40
                          20 bis 24
                             " 33
         70
                          28
 50
                          40 "
 80
        120
                                 60
                          60 "
120
        180
200
        240
                         100 ,, 120
```

¹⁾ Polyt. Centr. 1861, S. 30, 784. — Polyt. Journ., Bb. 161, S. 22. — Schweiz. Z. 1861, S. 37. — Deutsche Ind.-Itg. 1868, S. 242.
2) Deutsche Gewerbezeitung 1855, S. 223. — Polyt. Centr. 1855, S. 348. —

Bolyt. Journ., Bb. 135, S. 331.

³⁾ Gewerbeblatt für Sachsen 1839, S. 349.

Davon tommt ber größte Tbeil auf bas Ausfahren, und viel weniger auf bas Ginfahren. Schufigarne erforbern wegen ihrer schwächern Drehung etwa um ein Zwanzigstel
weniger Zeit.

Fur ben Barn-Ertrag einer Spinbel gelten ziemlich allgemein folgenbe Durchfonitiszahlen, wobei zu bemerten ift, bag ber Schneller ... ift einer gabenlange von

840 Parb = 2520 engl. Fuß (768 Meter).

parn	жt.	Ö	•	•	•	•	•	21	Schuener	
•	,,	12						25	n	1
*	"	20					•	23	"	i .
**	**	30	•		•	•	•	22	"	in einer Boche von 6 Arbeitstagen
*	**	40	•	•	•	•		21	<i>n</i>	
,,	"	50	•	•		•	•	19	"	3u insgesammt 72 bis 80 Arbeits-
*	"	60	•	•	•	•	•	18	"	. .
,,	"	70	•	•	•	•	•	16	"	ftunben.
**	"	80	•	•	•	•	•	15	"	
*	*	100	•	•	•	٠	•	12	**	
_		120						- 10	**	1

In Betreff ber nöthigen bewegenden Kraft find die Angaben anßerordentlich schwankend. Rach Einigen scheint es, daß eine Pferdestärke des Motors durchschnittlich 450 (zwischen 360 und 550) Mule-Spindeln nebst dem auf diese fallenden Autheile sammtlicher Borbereitungs-Maschinen zu treiben vermag, wenn Garne von Nr 40 die 60 und noch seiner gesponnen werden; bei gröberen Garnen (Nr. 14 die 20) hatte man weniger — etwa 300 — zu rechnen, weil hierzu ein bedeutenderes Gewicht Baumwolle in gleicher Zeit zu bearbeiten ist. Diese Angaben gehören indeß einer früheren Zeit an, wo auf Reinigung der Baumwolle und gutes Borspinnen viel weniger Raschinenarbeit, als jetzt, verwendet wurde. Nach neueren Bestimmungen treibt

Raschinenarbeit, als jett, verwendet wurde. Rach neueren Bestimmungen treibt auf Garn Nr. 8 10 12 20 30 40 60 80 100 140
eine Pferdeftärke (93 100 120 166 210 240 260 288 312 350) MuseSpindeln nehst dem dagu gehörigen Antheile der Bordereitungs-Maschinen. Ohne Berückstigung der Borarbeiten sollen 500 Spindeln auf 1 Pferdestärke zu rechnen sein.
Speziell sür Garn Nr. 36 wird angegeben, daß eine Pferdestärke zu 305 Spindeln nehst Antheil der Borbereitungs-Maschinen, oder zu 448 Spindeln ohne die Borbereitungs-Raschinen vohre des gestumzes-Maschinen vohre des Spindeln ohne die Borbereitung ausgewendet werden. Einige nehmen, wenn Kettengarn Nr. 40 gesponnen wird, sogar nur 210 Feinspindeln nehst kem darauf sallenden Antheile sämmtlicher Borbereitungs-Raschinen sur 1 Berdestärke an, dabei als Arbeitsleistung einer Pferdestärke in 1 Stunde 67 Schneller Varn (von 1 Spindel, also 23 Schneller in 72 Arbeitsstunden der Boche); sur Kette Nr. 32 bis 34, oder Schuß Nr. 42 bis 44, durchschnittlich 180 bis 200 Feinspindeln nehst Borbereitung auf 1 Pferdestärke, und als tägliches Produkt einer Spindel 40 bis 45 Gramm Garn, d. 5, 3 bis 4 Schneller.

Die Mulemaschinen bieten im Einzelnen der Konstruktion vielerlei Abanderungen dar, über welche hier nur kurze Andeutungen Plat sinden können. In neuester Zeit richtet man sie öfters so ein, daß der Spindelumtried nicht durch Schnüre, sondern durch Friktionsscheiben i) oder durch Zahnräder!) — vergl. S. 1067 — statzsindet. — Maschinen, auf welchen Garne von Nr. 80 und noch größerer Feinheit gesponnen werden, richtet man so ein, daß die Streckwalzen schon in Stillstand

¹⁾ Polpt. Centr. 1851, S. 965.

Bulletin d'Encouragement, LIV. (1855), p. 452. — Brevets 1844, T. 32, p. 291; T. 33, p. 200; T. 37, p. 242, 245; T. 39, p. 181; T. 44, p. 140; T. 48, p. 82. — Armengaud, IX. 270. — Génie ind., XII. 99; XIII. 191. — Jobard Bulletin, T. 30, p. 309; T. 32, p. 70. — Bolyt. Centr. 1851, S. 964, 965; 1856, S. 33, 1489. — Bolyt. Journ., 85. 138, S. 401; Sb. 143, S. 172.

tommen, wenn ber ausfahrende Wagen noch 30 bis 170 mm vom Ende feines Weges entfernt ift: biefen kleinen Raum burchläuft also ber Wagen, ohne daß ihm ferner Baumwolle nachgeliefert wird, und bie Folge bavon ift, bag bie Faben etwas bunner und langer gezogen werben. Man nennt bies ben zweiten Aug ober Radaug (étirage supplémentaire, second draw, second stretsch, finishing stretsch), und die hierbei stattfindende Stredung trifft vorzüglich die dichten Stellen, welche vorber weniaer Drebung angenommen baben, baber fich leichter behnen; bas Gespinnft er langt dadurch größere Gleichbeit. Nach Bollendung des zweiten Zuges (d. h. wenn ber Bagen ftill ftebt) folgt wie gewöhnlich ber Nachbraht (S. 1070). bes zweiten Buges und bes Nachbrahtes läuft bas Schwungrab (um möglichsten Zeit: gewinn zu bewirken) schneller um, und treibt also auch die Spindeln schneller, als mahrend bes erften Buges (wo die Stredwalzen fich noch bewegten).

In der neuesten Reit bat man felbstfpinnende Mulemafdinen (Gelbit fpinner. Selfattor, mull-jenny renvideur, renvideur mecanique, mull-jenny selfacting, métier selfacting, métier automate, selfacting mule, selfactor) 1) einque führt, welche gang und gar burch bie Dampf- ober Baffertraft in Bewegung gefest merden und die Spinner überfluffig machen, indem beren Geschäfte (bas Ginfahren bes Bagens nebst der dabei nothigen Regierung des Aufschlagdrahtes. S. 1071) von bem Mechanismus verrichtet werben. Der Bortheil hierbei besteht nicht allein in Ersparung von Arbeitern, fondern auch in Raumgewinn, ba man bem Selfattor mehr Spindeln geben tann, in erhöhter Produttion der einzelnen Spindel, endlich in regelmäßiger und fester gewundenen Rogern, welche mehr Garn in gleichem Raume faffen (baber weniger Zeitverluft durch das Abnehmen berbeiführen, und mit geringerem Berlufte abgewunden werden. Dagegen find biefe Maschinen bebeutend jusammengesetzter, theurer, und erfordern eine größere bewegende Kraft als die gewöhnliche hand : Mule (mull-jenny à bras, hand mule) qui welche fich die bisber vorgetommenen Angaben beziehen.

Auf 1 Bferbeftarte ber Dampfmaschinen rechnet man nur 300 Selfattor-Spinbeln, nebft bem auf fie fallenben Antheile aller Borberettungsmafdinen; nach einer anbern Angabe 230 Spinbeln mit, ober 330 Spinbeln ohne bie Borbereitungsmafdinen, fe baß 70 Brogent ber Betriebstraft burch bas Spinnen, 30 Prozent burch bie Borbereitung aufgezehrt merben.

Spezieller finb folgenbe Bestimmungen:

Garn Nr. 30 80 Spinbeln auf 1 Pferbeftarte } 77 100 138 175 200 217

Ohne bie Borbereitungsmafchinen waren 400 Spinbeln burch eine Bferbeftarte ju betreiben.

Am Selfaktor liefert eine jebe Spinbel ungefähr folgende Mengen Rettengarn (von Schufgarn etwa um ein Zwanzigstel mehr):

¹⁾ Theoretische und praktische Studien über ben Selfaktor. Bon E. Stamm. A. b. Frangof. von G. Bartig. Leipzig 1862. - C. D. Schmidt, ber Bewegungs mechanismus bes Baar-Curtis-Selfactors. Stuttgart 1865. - Brovets. XXXIV. 69; XLIV. 255; LV. 205; LVIII. 1. — Brevets 1844, T. 6, p. 105; T. 7. 99; XLIV. 253; LV. 205; LVIII. 1. — Brevets 1844, I. 6, p. 109; T. 9, p. 120; T. 8, p. 90; T. 9, p. 151; T. 13, p. 158; T. 16, p. 87; T. 26, p. 2; T. 28, p. 212; T. 32, p. 146. — Armengaud, IX. 150, XVIII. 247. — Bulletin de Mulhausen, T. 34, p. 155, 168. — Génie ind., T. 22, p. 268; T. 23. p. 250. — Jobard, Bulletin, T. 46, p. 73, 83. — Bolyt, Fourn., Bb. 85, S. 248; Bb. 146, S. 410; Bb. 154, S. 352; Bb. 155, S. 263. — Generofebiatt für Sachjen 1843, S. 100. — Deutsjde Generofesitung 1850, S. 461. 461. — Polyt. Centr. 1851, S. 262; 1854, S. 1355; 1857, S. 704, 1415; 1859, S. 431, 486; 1860, S. 1516; 1861, S. 97; 1862, S. 9, 1121, 1480; 1863, S. 775; 1864, S. 38, 1041; 1865, S. 510, 852. — Runst und Gewerbeblatt 1847, S. 414; 1859, S. 40, 324. — Schweiz. Z. 1859, S. 80.

					in	1	Tage	pon						
			15	2 6	18	13	Arbei	teftunben					m	öchentlich
nod	98r.	8				٠.	45/6	Schneller					29	Schneller
,,	"	12					41/2	,,,		•			27	,,
,,	,,	16					41/8	"			•		26	,,
•	"	20					41/6	,,					25	"
*	*	30			•		4	. "		•			24	,,
,,	,,	40	•				35/6	,,					23	,,
**	*	50				•	31/2	,,	•	•	•		21	,,
,,	,,	60		•			31/6	*	•		•		19	,,
~	*	70				•	25/6	,,		•	•	•	17	,,
*	*	80				•	23/3	,,					16	,,

Rach anderen Erfahrungen ware die Anzahl Selfaltor-Spindeln, welche nebst Borbereitungsmaschinen durch 1 Pferdestärke getrieben werden kann, wenn Kettengarn Kr. 40 gesponnen wird, auf 175 zu reduziren, wobei die Pferdestärke ftündlich 56 Schneller (1 Spindel täglich 4, wöchentlich 24 Schneller) spinnen soll. Noch weiter gette eine Angabe, wonach beim Spinnen von Kette Kr. 32 bis 34 oder Schuß Kr. 42 bis 44 eine Selfaktor-Spindel täglich 56 bis 65 Garn (= 41/2 bis 51/4 Schneller) liefert.

An einem Selfaktor mit 504 Spinbeln auf Garn Rr. 16, bei 4000 Spinbelumlänfen auf die Minute, betrug die mittlere Betriebsarbeit 1,92 Pferbe, die Betriebsarbeit beim Ausfahren 2,3 Pferbe; ein Auszug von 1,652 m Länge wurde in 16 Selnnben fertig (wovon 3\frac{1}{2} auf das Einfahren kamen).

Zwischen bem Selfaktor und ber Sand-Mule fteht ber Salbselfaktor (Salbselbfifpinner)'), welcher so eingerichtet ift, baß noch einige Berrichtungen ber Arbeiterhand verbleiben (namentlich bas Zuruckbreben ber Spindeln vor bem Aufwinden, bas Senken bes Aufschlagbrahtes und zum Theil bie Aufwindebewegung ber Spindeln).

Die beim Borspinnen und Feinspinnen entstehenden Abgänge (dechet, waste) sind größtentheils nichts als Stücke von abgerissenn Fäden, welche man in weiche Fäden, soft ends (vom Borspinnen) und harte Fäden, hard ends (von den Feinspinnen)alchinen) unterscheibet. Eine geringe Menge Baumwolle dangt sich an den Streckvalzen nund herum an; diese wird bei Reinigung der Balzen gesammelt und unter robe Baumwolle auf dem Dessner zugemengt. Die weichen Fäden verarbeitet man gewöhnlich ebensalls mit anderer Baumwolle; die harten Fäden aber werden entweder statt Lappen zum Buten der Maschinensaumen entsernt und nicht in größerer Menge ausgehäust werden, weil sie der Gesahr einer Selbstentzündung unterliegen, vergl. S. 1024); oder als Material zum Ausstopsen von Bettbeden verlauft; oder in einem Bolf (Reißwolf, Fadenreißmaschine) zersalert, auf der Arahmaschine gekratt und zu geringen Garnsorten mit verwendet. Harte wie weiche Häben (erstere namentlich von grobem, schwach gedrehtem Gespinnste) können allensalls auch mittelst einer Strecke anseinandergezogen, in ein Baud verwandelt und als solches auf die Borspinnmaschine gedracht werden. Die hierzu dienliche Spinnabgang - etre de 3) enthält sechs Baar anges Streckwalzen, welche im Ganzen wie 1 zu 10 verziehen, und welchen das Material auf einem Tuch ohne Ende zugeführt wird; das darauf gebildete Band wird lodann, unter angemessener Duplirung, noch durch drei solche Strecken der Reihe nach kearbeitet. — Je nach seinem größern oder geringern Werthe und ber noch davon zu machenden Anwendung unterscheidet man wohl die gesammten Abgänge der Baumwollspinnereien in guten Abgang (don déchet, good waste) und schlechten Abgang (wanvais déchet) Der letztere besteht aus den Abfällen in dem Bosse und bem Dessner, in den Schlagmaschinen, in den Kazhedeln der Reisstrempeln, in den Butsbedeln der Steeden der Steeden der Beisstrempeln, in dem Butsbedeln der Steeden der Steeden der Steeden bei in der Lust

¹⁾ Atlas I, Taf. 28.

^{*)} Bolpt. Journ., Bb. 173, S. 406. — Bolpt. Centr. 1864, S. 163.

⁵⁾ Gewerbeblatt für Sachsen 1841, S. 59.

verfliegenben Raferchen (evaporation) entbalt; alles Uebrige wird jum guten Abgang gerechnet.

6) Das Safpeln, Sortiren und Berpaden ber Garne.

Die von ben Spindeln ber Mulemaschinen abgenommenen und auf andere (bolgerne) Spindeln gestedten Rober, ober Die angefüllten Spulen der Batermafdinen, werden abgehaspelt (S. 842), um bas Garn in Strabne von bestimmter Lange ju verwandeln. Des dazu gebräuchlichen hafpels mit 20, 30 bis 50 Bangen ift bereits (S. 843) gedacht. Fur die Lange und Eintheilung der Strahne, welche man ge wöhnlich Schneller, Rummern ober Bahlen (ocheven, echée, hank, number, skein) nennt, ift überall — mit Ausnahme Frankreichs — bas englische Soften an: genommen, wonach der Umfang des Hafpels 11/2 Yards (54 engl. 3011) = 1,3716 " beträgt, der Schneller 7 Gebinde (echevette, lea, ley, rap, cut), das Gebinde 80 füben (tours, file, threade, turns, boate) enthält. Die Lange bes Garnfabens in einem Schneller beträgt alfo tonftant $\frac{560.54}{1000} = 2520$ engl. Ruß ober 840 Parbe (768 m), mit benjenigen fleinen Schmanfungen, welche hierbei unvermeiblich find. In England rechnet man zuweilen nach Spindeln, und versteht dann unter einer Spindel (spyndle, spindle) 18 Schneller, also eine Lange von 15120 Pards = 13824 m. -In Frantreich ist der Umfang des Haspels = 13/, Meter; das Gebinde enthält 70 Fäben oder 100 Meter, der Schneller 10 Gebinde oder 1000 Meter.

Das Sortiren des Baumwollgarns (Twift, twist) bezieht fich: a) Auf Die Bestimmung deffelben zu Rette ober Ginschuß, wonach man Rettengarn, Rett: garn, (chaîne, warp, auch wohl twiet in engerem Sinne genannt) und Souf: garn (trame, weft, woof, filling) unterscheidet. Letteres wird aus geringerer Baum: wolle gesponnen und schwächer gedreht als ersteres. — b) Auf die Art von Spinn: mafchinen, mittelft welcher es erzeugt murbe: Batergarn, Batertwift (water twist), stets aus etwas langer Baumwolle und von verhältnißmäßig starker Drehung. baber faft ausschließlich jur Rette dienend; und Mulegarn, Muletwift (mule twiet), von allen Graden der Drehung, sowohl Kette als Schuß. Sofern alles Schuß: garn auf Mulemaschinen und ein großer Theil bes Rettengarns auf Watermaschinen gesponnen wird, verwechselt man öfters migbrauchlich die Benennungen und nimmt Batergarn überhaupt gleichbebeutend mit Retten. Rulegarn gleichbebeutend mit Soug-Barn. Unter bem Ramen Mebio, Mebio. Twift ober Salbfett: garn, auch tleine Rette (medio twist, mock-water) wird ftart gebrehtes Dule: garn verftanden, beffen man fich ju Rette, vorzüglich feinerer Stoffe, bedient. - c) Auf die Gute der Baumwolle, woraus das Garn gesponnen ift (Prima, Se tunda u. f. w., f. S. 1024). Oft werben in dieser Beziehung viele Unterabtheilungen gemacht als: beste Brima, gute Brima, fleine Brima, extrabeste Ee: tunda, reell gute Setunda, gute Setunda, Setunda. — d) Auf die Feinheit bes Gespinnstfadens, welche burch Nummern ausgebruckt wird (Rumeris rung, titrage, guindage)1). Die Nummern eines nach englischer Art (f. oben) gehaspelten Garnes spricht die Angahl von Schnellern (Rablen) aus, welche gusammen: genommen 1 engl. Pfund (= 453592 Milligramm = 0,907184 bes beutschen Pfundes) wiegen. Baumwollgarn Rr. 60 3. B. ift also solches, wovon ein 2520 engl. Fut (768 m) langer Faben ben 60ften Theil eines englischen Pfundes (75,6 Gramm) wiegt. - In Frantreich (auch in Belgien jum Theil) brudt die Rummer (metrifche Rummer, numero metrique) aus, wie viele Schneller (jeber von 1000 Meter

¹⁾ Berliner Berhandlungen 1869, S. 151. — Der Civilingenieur 1875, S. 77.

Fadenlange) auf ein halbes Kilogramm ober deutsches Pfund gehen. Eine englische Garnnummer muß man durch 1,18 dividiren, um die der nämlichen Jeinheit entsprechende französische Nummer zu sinden. — Nach den Beschlässen zweier in den Jahren 1873 und 1874 in Wien und Brüssel abgehaltenen internationalen Conzgresse') soll für die Jukunst die Feinheits:Nummer des Baumwoll- (wie auch des Schaswoll- und Leinengarnes) durch die Anzahl der Meter des Fadens ausgebrückt werden, welche zur Erfüllung eines Grammes ersorderlich sind. — Ein Garn von 2, 3, 4 mal so hoher Nummer ist in dem Sinne 2, 3, 4 mal so fein, daß es auf gleicher Länge $^{1}/_{2}$, $^{1}/_{3}$, $^{1}/_{4}$, mal soviel Baumwolle enthält. Garne gröber als Kr. 6 oder 8 (engl.) werden — daß grobe Docht= oder Licht= gar n ausgenommen — selten gesponnen; daß seinste im Handel vorkommende Garn ist etwa Kr. 300, doch werden höhere Rummern als 240 sehr wenig erzeugt und verarbeitet.

Dochigarn zu Küchenlampen u. bgl. hat man von Rr. 1/2, 3/4, 11/4, 11/2, 13/4, 2 und noch feiner bis Rr. 6 ober 8. Ju ben Dochten ber Talglichte wird Nr. 8 bis 12 Mulegarn, zu jenen ber Wachs- und Stearinsaure-Lichte (worin ber Docht 36 bis 90 Faben enthält) Nr. 20 bis 40, zu ben genebten hohlen Campenbochten (S. 887) Nr. 12 bis 30 genommen — Strumpfgarne (zur Wirkerei) sind Mulegespinnst gewöhnlich ton Nr. 6 bis 36, aber auch 80 ober 90.

Ale befondere Runftleiftungen find die in einzelnen Fallen erzeugten Barne von Rr. 500 bis 700 zu betrachten. (Der einsachen Baumwollfaser entspricht, nach einigen vorliegenden Beobachtungen, bei ber feinsten Sea-Jeland die Rr. 3637, bei ordinarer oftindicher die Rr. 2470). Ein engl. Pfund von Rr. 700 enthält eine Fadenlänge 1,764,000 engl. Fuß = 537600 Meter (334 englische ober 72 beutiche Meilen). Bon ben Rummern über 20 fommen im Sanbel nur bie geraben vor, und alle ungeraben (3. B. 21, 23, 25, 39, 57) bleiben aus, weil ber Unterschied zwischen zwei in ber natitrlichen Bahlenreihe auf einander folgenden Rummern fo gering ift, bag er (besondere in ben boberen Nummern) nicht bie unvermeiblichen fleinen Fehler im Sortiren überfleigt. Aus eben biefem Grunbe notirt man in febr feinen Garnen bie Rummern nur von 5 zu 5, und in ben allerseinften von 10 zu 10. Dagegen werben bei Gestinnften unter 92r. 20 öfters logar halbe Rummern unterschieden, also 3. B. 6, 6'1, 7, 71/2, 8, u. s. w. Der Er-lahrung nach tann ein bestimmtes Garu, auf der Bage untersucht, Abweichungen von mehreren Rummern zeigen, je nachbem bie Luft troden ober feucht ift (z. B. Nr. 30, wenn es in einem feuchten Zimmer aufbewahrt wurde, und Rr. 33, wenn man es über bem Ofen getrodnet bat); bie Sortirung tann baber icon aus biefem Grunbe nie vollig genau fein. Eine gang scharfe Bestimmung ber Rummern ift übrigens auch nicht freng nothwendig, weil ber Beber allenfalls mehrere einander nahe liegende Rummern, 3. B. Rr. 60 bis 64, gemengt verarbeiten tann, ohne daß in dem baraus versertigten Stoffe eine Ungleichbeit bemerkt wird. Eine solche Bermengung geschieht nun war nicht absichtlich ober wiffentlich, bleibt aber boch nicht aus, ba in ben Spinnereien aus Rachlässigteit ober Drang ber Rothweubigkeit oft Garne unter einer . Rummer jufammen verpadt werben, welche um 2 und in feinen Gorten wohl bis 1() Rummern von einander verschieden find.

Um sich von der Feinheits-Nummer der erzeugten Gespinnste in bestimmte Kenntniß zu sehen, schlägt man verschiedene Wege ein: a) Man wägt als Probe eine gewise sestgesehte Anzahl von Schnellern zusammengenommen, oder sucht mittelst der Wage, wieviel Schneller auf irgend ein bestimmtes Gewicht gehen; und entnimmt in beiden Fällen nach dem Resultate der Wägung die Nummer des Garnes aus einer zu diesem Zwede berechneten Tabelle. b) Man wägt auf einer genauen Wage einen einzelnen Schneller, und leitet aus seinem Gewichte die Nummer der Garnpartie her, von welcher er genommen ist, wozu man ebenfalls eine vorausberechnete Tabelle

¹⁾ Amtliches Correspondenzblatt für die Sinführung einer einheitlichen Garn-Rummerirung, Wien 1873, 1874, 1875.

bat (Garntafel, Bombytometer). c) Dan bat für jebe Garnnummer ein eigenes Gewichtsftud, welches bem Gewichte eines Schnellers von biefer Rummer gleich ift; basjenige Gewichtftud, welches auf einer gewöhnlichen guten Bage mit einem in die Schale gelegten Schneller im Gleichgewicht ift, giebt ohne Beiteres bie Barn:Rummer an. d) Dan bebient fich einer eigenen Garnmage, Garnfortir: wage, worauf ebenfalls ein einziger Schneller gewogen wird, und bie wieber von ameierlei Art fein tann; entweber eine fleine Schnellmage (romaine), bei welcher bas verschiebbare tonftante Laufgewicht auf ber Gintheilung bes Baltens die Rummer nachweist; ober eine Zeigermage (balance à échantillonner, quadrant)1), wo beim Anhangen eines Schnellers an ben einen Arm bas tonftante Gewicht bes andern Urmes mehr ober weniger gehoben wird und die badurch bewegte Bunge (ber Beiger) auf ber Stale eines Grabbogens bie Rummer anzeigt.

Dasjenige Ginfduggarn, welches in ungehafpelten Rögern (cops) verlauft wird (S. 863), muß, wenn man nicht probeweise einige Schneller hafpeln und magen will, auch in jenem Buftanbe gewogen und nach ber Feinheit fortirt werben. Dagu ift notbig, baß man bie Fabenlange eines Robers genan tenne, und bag alle Rober einerlei gaben-lange enthalten. Um gu biefem Biele zu gelangen, bringt man mit ben Stredwalzen ber Spinnmafdine einen Bablapparat in Berbinbung, burch beffen Birtung nach einer feftgesetten Angabl von Auszugen (500 bis 1000 und mehr) ein Sammer an eine Glode folagt, bamit ber Spinner an bas herunternehmen ber Roger von ben Spinbeln (Ab-

nehmen, levée, doffing) erinnert wirb.

Um bie gehaspelten Baumwollgarne in ben Sandel zu bringen, macht man baraus Badete von 5 ober 10 engl. Bfund, welche mittelft einer Badpreffe (Garnpreffe, Bunbelpreffe, presse à empaqueter, bundle press, bundling press) scharf zusammengebrückt und in diesem Zustande mit Schnüren gebunden werden. Gewöhnlich findet man Mulegarn in Spfundigen, Water und Medio in 10pfundigen Bunbeln verpadt. Die Badpreffe ift entweber eine einfache Bebelpreffe, ober eine Kniehebelpreffe2), oder eine Schraubenpreffe3), oder eine folche mit Zahnstange, Getrieb und Rurbel (presse à cric), oder endlich eine hydraulische Presse'). In jedem Bad ober Bunbel (bundle) befinden fich - je nachdem es 5 ober 10 Pfund wiegt entweber 5 ober 10mal foviel Schneller, als die Rummer ausbrudt; man pflegt aber je 5 ober 10 Schneller zusammenzulegen und in einen einzigen Strahn (eine Dode, poupée) zusammenzubreben, fodaß die am Ende des Bades sichtbare Ungahl von Doden ohne Beiteres die Feinheits-Rummer nachweift. Feinere Garne, über Dr. 60, padt man jedoch fast immer mit 20 Schnellern in einer Dode.

7) Garn-Appretur.

In einzelnen Fällen unterwirft man bie Baumwollgespinnste gewissen Burichtungsarbeiten, woburch fie verschönert ober fur bestimmte Unwendungen geeigneter

gemacht werben. Es gehört bierber:

a) Das Dampfen, welches bem Garne eine großere Weichheit giebt, ibm Die Reigung fich aufzubreben benimmt, und barin besteht, bag man es - oft icon vor bem Beifen, alfo in Robern - in verschloffenen Raften einige Beit ber Cinwirtung von Bafferdampf ausfest.

3) Berliner Gewerbeblatt, XI. 5.

¹⁾ Technolog. Encoffopabie, I. 598; IV. 148; XX. 125. - R. v. Gerfiner, Sanbbuch ber Mechanit, I. Band, Brag 1831, S. 196. — Polyt. Journ., Bb. 36, S. 5. 2) Atlas I, Taf. 2.

Bulletin de Mulhausen, XVI. 247. - Johard, Bulletin, III. 127. - Boint. 3ourn., Bb. 88, G. 330. - Rronauer, Majdinen, I. Taf. 21.

b) Das Abstreifen ber Knötchen und etwa anhängender Unreinigkeiten mittelft einer an ber Beife angebrachten Borrichtung (clearing apparatus), welche im Befent: lichen darin besteht, daß der Garnsaden beim Auflausen auf den Haspel durch einen entsprechend feinen - nur ben ichlichten Faben burchlaffenden - Spalt zwischen wei Metallplatten gebt.

c) Das Sengen (grillage, singeing, gassing) ber feinen Garne gur Bobbinet: und Spigenfabritation, theilweife auch jener ju den feinsten glatten Geweben und Strumpfwaren, welches in ber Absicht geschieht, ben feinen Flaum bervorftebenber Faserden burch Wegbrennen zu entfernen. Bu dem Ende wird ber Faden auf einer Garnfenamafdine') rafc burch eine tleine Gasflamme geleitet; er erlangt hiermit mehr Glatte und Gleichheit, und wird in Folge bes Gewichtverlustes feiner, b. h. steigt in der Nummer (z. B. aus Nr. 90 wird Nr. 95).

d) Das Stärken, d. h. Tränken mit gekochter Stärke, welches bem Faben größere Glatte und Festigkeit giebt, indem es die Fasern desselben mit einander verflebt. Es ist diese Behandlung auch benutt worden, um seinen Mulegespinnsten (von einer Keinbeit, wie sie auf Water-Svinnmaschinen nicht erreicht werben tann) ben Charatter und die Berwendbarteit von Watergarnen zu ertbeilen. In dieser Absicht werden die Rötzer gedampft und auf eine Water-Spinnmaschine gebracht. wo die Faben burch einen Stärketrog gehen und mittelst ber Spindeln die erforderliche nache trägliche Drehung empfangen?). Man hat sogar unternommen, das Stärlen auf ber (Water:) Spinn: oder Zwirnmaschine selbst, mabrend bes Spinnens ober Amir nens, ftattfinden zu laffens).

e) Das Luftriren (lustrage), welches jum Zwede hat, bem Garnfaben eine glatte Oberflache, einen gewiffen Glanz und öfters zugleich eine vermehrte Weichbeit ju ertheilen. Man bringt zu biefem Ende eine fowach tlebende Fluffigkeit auf und unterwirft bas Garn (meift in Strahnen, wohl auch in Form breiter Retten) einer streichenben Behandlung durch Bürsten, rotirende hölzerne Schlagschienen, glatte mit rinasum laufenden Furchen verfebene Stablwalzen, die in einer ber Bewegungsrichtung bes Fabens entgegengesetten Richtung fich breben, und über welche biefer Saben mit ftarter Spannung fortgeführt wird. Die ermahnte Fluffigleit ift bunnes Stärtewaffer mit ober ohne Seife, auch Leinsamenabsub, schwache Gummiaufibsung zc. Dit begnügt man fich, die feuchtgemachten Strahne ftraff anzuspannen und unter ber Spannung — mit ober ohne Bewegung — trodnen zu laffen (Reden, cheviller), wodurch ber Faben eine foone Rundung annimmt. Alle biefe Burichtungen, wogu es mancherlei Maschinen gibt'), finden weniger auf einfache als auf gezwirnte Garne Anwendung, welche zu Bandern, elaftischen Geweben, gewirkten handschuben zc. verarbeitet werden. Bu biesen luftrirten Gespinnften geboren namentlich bie sogenannten (einfachen fowohl als gezwirnten) Gifengarne, welche jum Raben, in ber Beberei als Ginichuf für feibene Retten (um burch ibren eigenen Glanz bas Anfeben ber balbfeibenen Stoffe zu beben) Berwendung finden.

¹⁾ Bartmann, Banbbuch bes Baumwollen-Manufalturmejens, G. 394. - Bolpt. 3ourn., Bb. 63, S. 360; Bb. 136, S. 441; Bb. 153, S. 21. — Brevets, XXV. 73. — Atlas I, Taf. 29.

^{*)} Bolyt. Centr. 1857, S. 663. — Bolyt. Journ., By. 144, S. 421.

*) Bolyt. Centr. 1859, S. 316. — Bolyt. Journ., St. 152, S. 173.

*) Bolyt. Journ., Bb. 122, S. 417; Bb. 123, S. 432; Bb. 137, S. 346; Bb. 158, S. 255; Bb. 161, S. 20. — Brevets 1844, VI. 68; VII. 101; VIII. 139; IX. 71; XIV. 53. — Berliner Berhanblungen, XXXV. (1856), S. 72. — Bolyt. Centr. 1852, S. 591; 1855, S. 1166; 1858, S. 393; 1860, S. 1662; 1861, S. 788. — Deutsche Gewerbezeitung 1858, S. 215. — Atlas I, Taf. 29.

8) Augemeine die Baumwollspinnerei betreffende Bemerkungen.

A) Ein Umftand von größter Wichtigkeit ift bie möglichst genaue Boraus: beftimmung ber Feinheit, welche bas von ber Feinspinnmaschine gelieferte Barn besiten foll. Sofern aus einerlei Borgespinnst gröberes ober feineres Garn erzeugt werben tann, indem man die verhaltnigmäßigen Geschwindigkeiten ber Stredwalgen abandert, also eine geringere ober größere Stredung bes Borgespinustes bewirft, ift awar innerhalb gewisser Grenzen icon burch die Feinspinnmaschine allein die Roglichteit gegeben, ein Garn von vorgeschriebener Feinheit (titre, size, grist) zu produ: giren; allein Diefes Mittel genugt nicht für febr große Unterschiebe in ber Feinbeit bes Barnes. Dan muß, um folche ju erreichen, weiter gurudgeben und ichon bie geinbeit des Borgespinnstes entsprechend abandern; ja es ist durchaus nothig, auf allen Stufen der Berarbeitung das Berhältniß zwischen dem Gewichte der Baumwolle und ber Lange, auf die fie ausgebehnt ift, zu tennen und dieses Berhaltnig nach Bedarf zu modifiziren. Es würde nämlich ein großer Fehler sein, die Streckung hauptsächt lich in einer einzigen Operation ober nur in zwei Operationen stattfinden zu laffen, weil sie bann leicht größer ausfallen konnte, als die Baumwolle sie gut vertragen tann. Bielmehr muß die Streckung angemessen auf die verschiedenen Operationen vertheilt werden. Ein Beispiel wird dies deutlich machen. Die Batte ober das Bließ tomme von der zweiten Schlagmaschine (Battenmaschine, S. 1036) in folder Dide, daß 30 Fuß (engl.) 5 Bfd. (engl.) wiegen, also 6 Fuß auf 1 Bfd. geben; und man wolle Garn Nr. 60 fpinnen, wovon also ein Afund 60.2520= 151200 Juk Fadenlänge enthält. Unter diesen Boraussetzungen muß die Watte durch alle mit ihr vorgenommenen Bearbeitungen auf das 25200fache ihrer Länge ausgedehnt 151200 – = 25200. Man wird dann etwa a) die Geschwinwerben; benn es ift bigkeiten der Krahmaschinen so anordnen konnen, daß das von der Feinkrahe gelie-(Feinheits-Nummer $\frac{960}{2520} = \text{nabe}$ ferte Band bei 960 Fuß Länge 1 Pfund wiegt $\left(\frac{960}{6} = 160\right)$ bewirken; b) auf $\left(\frac{3}{8}\right)$, also die Krahen eine 160fache Stredung ber Strede das Band burch vier Köpfe gehen laffen, dabei dreimal fechsfach, einmal fünffach bupliren, und jedesmal auf das Sechsfache streden, wodurch eine Gefammtftrectung auf das 1,2 sache entsteht $\left(\frac{6}{6} \cdot \frac{6}{6} \cdot \frac{6}{6} \cdot \frac{6}{5} = \frac{1296}{1080} = 1,2\right)$, und 1 Pfd. des gestreckten Bandes 960.1,2=1152 Fuß in der Länge mißt, was nabe Rr. 1/9 (genauer 0,46) ift; c) die Streckung beim ersten Borfpinnen (1. B. auf ber Grobspindelbank) = bem Vierfachen machen, wodurch das grobe Vorgespinnst in 1 Pfd. 4608 1152.4 oder 4608 Fuß lang wird, also der $\Re r$. $\frac{4000}{2520}$, d. i. nabe $1^4/_8$ entspricht: d) beim zweiten Borspinnen (auf der Feinspindelbant) eine Stredung = 33/4 eine treten laffen, fodaß 1 Bfd. des feinen Borgespinnftes 4608 . 3%/4 = 17280 Fuß mißt. mithin die Nr. 66/7 zeigt. Aus diesem Borgespinnste von Nr. 66/7 foll nun e) auf ber Feinspinnmaschine Garn Nr. 60 entstehen; man wird beshalb eine Stredung = 60 151200 = 8% anwenden muffen. Die gesammte Stredung, von ber 66/4 17280 Watte bis zum vollendeten Garne, ift bemnach, wie gefordert: 160.1,2.4.3%.83.4 = 25200. Hierzu muß jedoch bemertt werden: 1) Daß die für ben gegenwärtigen Fall angenommene Bertheilung ber Stredung auf Die einzelnen Operationen nur ein Beispiel, aber teine binbende Regel ift. Um in Diefer Beziehung nur bei ber Feinspinnmaschine steben zu bleiben, so giebt die folgende Tabelle an, wie febr verschiedene Garn 2 Nummern aus einerlei Borgespinnst durch verschiedene Grade von Stredung gesponnen werden:

Garn von Nr.	aus	Borgespinnft von	Nr.	burch Stredungen von
4 bis 24		1 bis 21/2		4 bis 10
14 " 32		$2^{1}/_{2}$, 3	_	5 " 11
20 "48		3 , 4	_	6 " 12
30 " 90	_	4 , 5		7 " 19
40 , 180		5 , 9	_	8 " 20
72 "180	_	9 , 12		8 " 15
108 , 210		12 , 14		9 " 15
140 228		14 18		10 16

2) Daß die auf obige Art vorausberechnete Feinheit des Garnes merklich von der, welche das fertige Gespinnst wirklich erhält, abweichen muß, weil die Baumwolle bei ieder neuen Operation einen gewissen Absall (Gewichtverlust) erleidet, wodurch die Feinheit entprechend höher aussällt, als die Rechnung ergiebt. 3) Daß daher bei der Rechnung auf den Absall schäungsweise Rücksicht genommen, und durch Nachwägen besonders des Borgespinnstes) das Resultat kontrolirt, dann die sernere Streckung angemessen regulirt werden muß. 4) Daß selbst beim Feinspinnen die Rechnung nicht ganz zuverlässig ist, daher daß prodeweise Abwägen des Garnes auf der Sortirwage (S. 1078) nicht entbehrt werden kann, wodei sich gewöhnlich Abweichungen von 2 dis 4 und mehr Nummern ergeben. Der Grund hiervon liegt hauptsächlich darin, daß bald mehr bald weniger Baumwollsasern an den Streckwalzen hängen bleiben, und daß die Risselwalzen des Streckwertes nicht mathematisch genau von einerlei Durchmesser sein können, woraus von selbst solgt, daß die dickeren eine etwas größere Fadenlänge abgeben als die bünneren, da die Walzen einer jeden Reihe mit gleich großer Wintelgeschwindigkeit bewegt werden.

Alle vorstehenden, die Borausberechnung ber Feinheit betreffenden Umftande sind twas aussubrlich angegeben worden, weil fie nicht minder bei der Maschinenspinnerei bes Flaches und ber Bolle ihre Anwendung finden, und man fie hier ein - für allemal ettlebigen wollte.

erledigen wollte. An einem fernern, sehr ins Einzelne ausgeführten Beispiele soll nun noch gezeigt werben, welche Mobifikationen schrittweise bie Längenerstreckung ber Baumwoll-Maffe erfährt, bis sie in ben Zustand bes fertigen Gespinnftes eintritt.

	Feinheits- Nr.	in 1	range engl. Pfb. gl. Fuß
a) Auf bas Juführtuch ber Wattenmaschine seien 3/4 Pfb Baumwolle in 3 Fuß Länge vorgelegt, b. h. 1 Pfb			
auf 4 Fuß, entsprechend ber Feinheits-Nummer - 4 2500			
$= \frac{1}{a_{nn}}$ ober	0.00159	_	4
= 1/630 ober b) Der von ber Battenmaschine bargestellte Bidel	0,0038	_	9,6
c) Band ber Borfrage	0.19		480
d) Batte von ber Ranal ober Duplir-Maschine, aus 26	3		100
ber Borfragen-Bänber gebilbet $\frac{0.19}{26} = \cdots$. 0,0073		18,46
e) Banb von ber Feinfrate f) Batte von ber Duplir-Majchine, aus 13 folchen Ban-	0,292	_	738
bern gebilbet als Borlage für bie 1. Strede, 0,292 =		_	56,7
g) Band von ber 1. Strede (vorstehenbe Batte aufs Acht- fache gestredt ober vergogen), 0,0225.8 =	0.18	_	454
h) Bidel von ber Duplir-Maschine (6 ber vorftebenben Banber vereinigt)	. 0,03	_	75,6

		Länge	
	Feinbeits- Nr.	in 1 engl. Bh. engl. Fuß	
i) Banb von ber 2. Strede (Bergug = 7)	. 0.21	— 529	
k) Bidel von ber Duplir-Majdine (6faches Banb) .		88	
1) Banb von ber 3. Strede (Bergug = 6)		529	
m) Bidel von ber Duplir-Majdine (Gfaces Banb, welche			
auf ber Duplir-Majdine jur 12/sfachen Lange geftrec	f t		
wurbe), $\frac{0,21}{6}$ · $\frac{5}{3}$ = · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	. 0,0583	- 147	
n) Band bon ber 4. Strede (2fach bublirt, auf bas @			
benfache gestreckt), $\frac{0.0583}{2}$. $7 = \dots$. 0,2041	- 514	
o) Borgefpinnft von ber Grobfpinbelbant (Bergug am 5,8	3) 1,1837	- 2982	
p) Borgespinnft von ber Feinspindelbant (2fach buplir			
Bergug = 6), 1,183.3 =		- 8 94 6	
q) Barn bon ber Feinspinnmafchine (Bergug - 10) .		 8946 0	
Der bier vorgezeichnete Gang ift für bie Fabritat		n Mr. 30 bis 40	į
angemeffen und tann bis gur Reinspinumafdine berab !			
und Balbinelle imnerhalk iener Seinheiterrengen ergeunt			

Der hier vorgezeichnete Gang ift für die Fabrikation von Garnen Rr. 30 bis 40 angemessen und kann bis zur Feinspinnmaschine berab völlig ungeändert bleiben, sofern nur Gespinnste innerhalb jener Feinspitegrenzen erzeugt werden sollen, die man nach Erforderniß durch alleinige Modissikation des Berzuges beim Feinspinnen zu Stande bringt. Bermöge des Abganges an Baumwolle werden nämlich auf allen dern deufen der Berarbeitung die Produkte etwas seiner aussallen, als die Rechnung ergiebt; und das Borgespinnst der Feinspindelbank wird katt Rr. 3,35 z. B. Nr. 4 werden. Dies vorankzischt, kommt entsprechend Garn Nr. 40 statt 351/2. Wolke man aber Nr. 36 spinnen, so hätte man nur den Berzug auf der Feinspinnmaschine so abzuändern, daß er ... 9 (statt 10) wilrde. U. s. f.

B) Ueber Mafchinen-Sortimente und Dekonomie ber Baumwollspinnereien'). — Die verbältnißmäßige Anzahl ber verschiedenen Maschinen in einer Spinnerei muß begreislicher Beise eine solche sein, daß sie alle ununterbrochen beschäftigt sind
und eine jede, dei einer der Beschaffenheit der Baumwolle und der Feinheit des Gespinnstes angemessenen Geschwindigleit, vollkändig das Auterial ausarbeitet, welches die
vordergehenden Maschinen liefern. Dies ist aber auch Ales, was man allgemein die
iges in dieser hinsicht sagen kann; denn die Feinheit der produzirten Garne, die nach
Gewohnheit verschiedene Arbeits-Methode der Fabrilen und die ungleiche Konstruktion
und Geschwindigleit, sowie die ungleiche Gilte der Maschinen modisiziren das Sortiment in der That so mannigsaltig, daß eine eigentliche Regel sich nicht ausstellen läst.
Etwas genauere Begriffe biervon werden solgende theils ältere, theils neuere Beispiele geben:

1) 1 Bolf ober Bikow; 1 Putz-Maschine (ecutching machine); 1 Batten-Maschine (spreading machine), 0,6 m breit; 16 Bortraten und 16 Feinkraten, 0,6 m breit, nebst zwei Maschinen zum Schleisen der Kratdedel und zwei Maschinen zum Schleisen der Krattrommeln; 2 Streden, jede zu 6 Köpsen; 6 Spindelbänke zu einmaligem Borspinnen, jede mit 48 Spindeln, zusammen 288 Spindeln (ober statt berselben 2 Köbren. Maschinen, zusammen 288 Köhren ober 2 Eflips-Maschinen, jede mit 12 Spulan): 8 Mule-Maschinen zu 300 Spindeln, zusammen 2400 Spindeln; 12 Bater-Maschinen zu 176, zusammen 2112 Spindeln. Jur Bewegung eine Damps-Maschine von 16 Pferbestärken. Produktion wöchentlich: 1500 s Batergarn Nr. 16, und 1400 s Mulegarn Nr. 18.

2) I konischer Billow; 1 But-Maschine mit einem Schläger; 1 Batten-Maschine mit zwei Schlägern; 66 Kratz-Maschinen von 1 M Breite; 7 Streden, jede mit drei Köpsen und in jedem Kopse vier Walzenpaare; 7 Grobspindelbänke von 60 Spindeln, zusammen 420 Spindeln; 14 Feinspindelbänke von 100 Spindeln, zusammen 1400 Spindeln; 36 Bater-Spinn-Maschinen von 208, und 20 Mule-Selsaktors von 500, zusammen 7488 Bater- und 10000 Mule-Spindeln (überhaupt 17488 Feinspindeln).

¹⁾ Dipositionsplan einer Baumwollspinnerei; Atlas I, Taf. 30, 31. — Sittte 1864. Taf. 5 a.-c.

Bocentliche Probuttion von Garn Nr. 12 (21/2 Pfund ober 30 Schneller pr. Spinbel in 78 Arbeitsftunden) 21860 be.

- 3) 1 Bolf ober Billow; 6 But-Maschinen mit 2 Schlägern; 6 Batten-Maschinen mit einem Schläger; 72 Krat-Maschinen von 1 M Breite; zwei Schleif-Maschinen zu ben Kratzen; 12 Streden mit brei Köpfen und in jedem Kopfe vier Balzenpare; 12 Grobspindelbänke von 48, zusammen 576 Spindeln; 24 Feinspindelbänke von 96, zusammen 2304 Spindeln; 52 Bater-Spinn-Maschinen von 192, und 38 Hand-Mule-Raschinen von 460, zusammen 9984 Water- und 17480 Mulespindeln (überhaupt 27464 Heinspindeln). Tägliche Produktion, an Gespinnsk Nr. 12 bis 16, 1664 Bater- und 1790 Sullegarn (zusammen 3454 s, ober wöchentlich 20724 s). Die vorgenannten Maschinen ohne Dampf-Maschine, Transmissonzug und Gebäude sind verauschlagt (i. 3. 1848) zusammen auf 18673 Ph. Sterling. Das Arbeiterpersonal bieser Spinnerei ist, nach englischen Berhältnissen, zu 204 Köpfen (114 Männer, 56 Rädden, 34 Knaben) angenommen.
- 4) 1 Schlag-Maschine, welche zugleich Batten-Maschine ist; 4 Kratz-Maschinen von 1^m Breite; 1 Strede mit zweimal brei Köpfen; 1 Grobspindelbant von 32 Spindeln; 2 Keinspindelbante von 64, zusammen 128 Spindeln; 2 Mule-Selfaktors von 396, zusammen 792 Spindeln. Zur Bewegung: 4 bis 5 Pferdestärten einer Damps-Maschine. Arbeiterpersonal: 10 oder 11 Köpfe, nebst 1 Ausseher. Böchentliche Produktion: Schußgarn 800 ks Nr. 14, oder 435 ks Nr. 24, oder 285 ks Nr. 36.
- 5) 1 einftügelige Schlag-Maschine (Watten-Maschine) 1 m breit; 9 Bortraten, 1 m breit; 1 Kanal-Maschine zu 9 Bortratenbanbern; 1 Duplir-Maschine zur Bereinigung von 12 Kanalwideln ober 108 Bortratenbanbern; 9 Feinkraten mit Preßichfen; 3 Streden, jede mit 4 Köpfen und in jedem Kopse 4 Walzenpaare; 1 Grobstyer mit 60 Spindeln; 1 Mittelstyer mit 90 Spindeln; 2 Feinstyer zu 120, im Ganzen 240 Spindeln; 3 Doppelseinstyer von 150, zusammen 450 Spindeln; 8 Mule-Maschinen von 400. ausammen 3200 Spindeln. Spinnt Rr. 15 bis 30.
- 240 Spindein; 3 Doppetsensiber von 190, zusammen 430 Spindein; 8 Reite-Raschusen von 400, zusammen 3200 Spindeln. Spinnt Rr. 15 bis 30.

 6) 1 Definer; 1 Watten-Maschine mit 2 Schlägern, 1 m breit; 1 Matten-Maschine mit 1 Schläger, 1 m breit; 1 Kratenschleis-Maschine; 21 Kraty-Maschinen, im Beschläger 1 m breit; 3 Streden zu 3 Köpsen mit je 4 Reihen Walzen, jeder Kopf 5 Bänder abliefernd; 3 Grod-Pressiver von 60, zusammen 180 Spindeln; 3 Mittel-Pressiver zu 94, zusammen 282 Spindeln; 9 Fein-Pressiver zu 120, zusammen 1080 Spindeln; 30 Water-Waschinen von 256, zusammen 7680 Spindeln; 4 Mule-Selsattors von 628, zusammen 2512 Spindeln; 16 doppelte Hasel zu 40 Gängen. Dazu, sür Ansertigung geschlichteter Ketten (S. 862): 1 Kettenspul-Maschine mit 240 Spindeln; 1 Kettenscher-Waschine; 1 Schlicht-Waschine. Preis (in England) der Spinnerei-Waschinen insgesammt 7253 Ph. Setel., der Maschinen zur Kettenschrikation 216 Ph. St. Hierzuschung und Rebenlosten 766 Ph. St. Gesammt-Summe 8235 Ph. St., wosür in Deutschland (wegen Transport, Berscherung und Ausstellung) 197640 Warf gerechnet wurden. Ferner: Turbinen 80 die 90 Pferdestärten 127000 Mark, Triedwerk, Heizschen, Riemen, zc. 25000 Mark, Gasanlage 7500 Wark, Sebände und Grundstüd 36000 Nark, Unvorherzeschenes und Zinsentlich von 7680 Waterspindeln zu 27 Schneller 4320 is Garn Rr. 24; von 2512 Mulespindeln zu 27 Schneller 1695 is Garn Rr. 20. (Anschag ans dem Zahre 1865.)
- 7) 1 zweistügelige Schlag-Maschine (Watten-Maschine), 1 m breit; 8 Borkraten, 1 m breit; 1 Kanal-Maschine sur Vereinigung von 7 Kanalwideln oder 56 Borkratenbänder; 3 Heinkraten, 1 m breit; 1 Kanal-Maschine für 8 Feinkratendsänder; 3 Streden, jede mit 6 Köpsen und in jedem Kopse 5 Zylinderpaare; 1 Grobsther mit 48 Spindeln; 2 Mittelsther von 60, zusammen 120 Spindeln; 3 Feinsther von 80, zusammen 240 Spindeln; 10 Mule-Maschinen von 300, zusammen 3000 Spindeln. Spinnt Nr. 30 bis 40.
- 8) 2 Bolfe ober Willows; 3 But-Maschinen, welche zugleich Batten-Maschinen sind, jede mit zwei Schlägern; 3 bergleichen mit einem Schläger; 80 Kray-Maschinen von 1 m Breite im Beschlag; Trommel 1 m Durchmesser; 3 Krayenschleif-Maschinen; 8 Streden zu brei Köpfen von je vier Reihen Walzen, jeder Kopf auf vier Banber; 8 Borspinbelbante zu 48 Spinbeln, zusammen 384 Spinbeln; 16 Grobspinbelbante zu 66, zusammen 1056 Spinbeln; 24 Feinspinbelbante zu 104, zusammen 2496 Spinbeln;

52 Selfaktor-Mules von 480, zusammen 15360 Spinbeln, für Kettengarn; 24 bergleichen von 588, zusammen 14112 Spinbeln, für Schufgarn; überhaupt also 56 Feinspinn-Maschinen mit 29472 Spinbeln. Wöchentliches Erzeugniß 10000 be Garn Kr. 30 bis 40. Die genannten Maschinen (ohne Zurechnung ber Damps-Maschine, bes Transmissionszeuges und bes Gebäubes) sind i. 3. 1853 veranschlagt — an Ort und Stelle in England, ausschließlich Berpackung und Transport nach dem Einschiffungshafen — zu 20128 Pfd. Sterl.

9) Sortiment einer Spinnerei, welche Nr. 6 bis 40 spinnt. a) Nr. 30 bis 40: 50 Krempeln, 1 m breit; 5 Streck-Maschinen, jede mit 3 viersachen Köpsen; 4 Borspinbelkänke zu 72 = 288 Spindeln; 6 Grobspindelkänke zu 88 = 528 Spindeln; 8 Keinspindelbänke zu 136 = 1088 Spindeln; 18 Mule-Maschinen zu Kette, jede 576, zusammen 10368 Spindeln; 14 Mules zu Schuß, jede 668, zusammen 9352 Spindeln; im Ganzen 19720 Selfaktor-Mule-Spindeln. — b) Nr. 24 bis 30: 18 Krempeln; 3 Streck-Maschinen mit 3 dreikachen Köpsen; 2 Grobspindelbänke zu 72 = 144 Spindeln; 4 Keinspindelbänke zu 136 = 544 Spindeln; 6 Mules für Kette, zu 576 = 3456, und 4 Mules für Schuß, zu 668 = 2672, zusammen 6128 Spindeln. — c) Nr. 12 bis 24: 49 Krah-Maschinen; 7 Streck-Maschinen wie unter a; 4 Grobspindelbänke zu 72 = 288 Spindeln; 8 Keinspindelbänke zu 136 = 1088 Spindeln; 12 Mules sür Kette zu 576 = 6912, und 10 Mules sür Schuße zu 136 = 1088 Spindeln; 12 Mules sür Kette zu 576 = 6912, und 10 Mules sür Schuße zu 668 = 6680, zusammen 13592 Spindeln. — d) Nr. 6 bis 12: 21 Krempeln; 3 Streck-Maschinen wie unter a; 2 Grobspindelbänke zu 72 = 144 Spindeln; 3 Keinspindelbänke zu 136 = 408 Spindeln; 6 Mules zu 636 = 3816 Spindeln. — e) Nr. 20 Watergarn; 15 Krempeln; 3 Streckmie unter b; 2 Grobspindelbänke zu 60 = 120 Spindeln; 3 Keinspindelbänke zu 104 = 312 Spindeln; 18 Water-Waschinen zu 284 5112 Spindeln. — Es produzien diese fün Abtheilungen wöchentlich (in 75½ Arbeitsstunden): a) 19720 Rule Spindeln zu 24 Schneller oder 333 s von der Durchschnitts-Nr. 36 = 6573 ks; d) 6128 M. Sp. zu 500 s Nr. 24 bis 30 = 3064 ks; c) 13592 M. Sp. zu 750 s Nr. 12 bis 24 = 10194 ks; d) 3816 M. Sp. zu 1,5 ks Nr. 6 bis 12 = 5724 ks; e) 5112 Water-Spindeln zu 625 s Nr. 20 (oder 25 Schneller) = 3195 ks. Dieser Anschilge zu Rancheftelt.

10 1 Whipper oder Willow; 4 Watten-Maschinen, jede mit 2 Schlägern und 750 mm breit. Ferner a) zu Kettengarn: 20 Bortraten und 20 Feinkraten, 1,2 m breit, mit sesten Kraybeckeln; 3 Streckwerke, jedes von 3 Köpsen; 3 Grobshver zu 60 180 Spindeln; 4 Mittessprechen zu 96 384 Spindeln; 8 Feinshver zu 104 = 832 Spindeln; 28 Selsattor-Mules zu 528 - 14784 Spindeln. — b) In Schußgarn 28 krempeln zu einmalizem Krayen, 1,2 m breit, mit Walzen statt der Deckel; 3 Streckwerke, 3 Grobshver, 4 Mittelstwer und 8 Feinshver, sammtlich wie unter a; 29 Selsattor-Mules zu 528 = 15312 Spindeln. — Produktion wöchentlich (in 76 Arbeitsstunden) von a: 4500 ks Kettengarn Nr. 36; von d: 4500 ks Schußgarn Nr. 40.

Beranfdlagt in Sachfen 1853.

11) I Bolf (Willow); 1 Put-Maschine; 1 Watten-Maschine von 900 mm Breite; 28 Bortraten und 28 Feinkraten, 0,9 m breit; 4 Lapping- (Duplir-) Maschinen; 4 Streden, jede mit 3 Köpfen; 4 Grobspindelbänke von 36, zusammen 144 Spindeln; 6 Feinspindelbänke von 72, zusammen 432 Spindeln; 24 Mulc-Maschinen von 408, zusammen 9792 Spindeln; 24 Haschresse. Dampf-Maschinen von 20 Pferbestärken Böchentliche Produktion: 2250 bs Garn von Nr. 40.

12) 2 But-Maschinen; 4 Watten-Waschinen, 900 mm breit; 72 Borfraten und 72 Feinkraten, von 900 mm Breite; 10 Streden, jede mit 4 Köpfen; 10 Grobspindelbänke von 48, zusammen 480 Spindeln; 14 Feinkpindelbänke von 96, zusammen 1344 Spindeln; 64 Mule-Maschinen von 360, zusammen 23040 Spindeln. Dampf-Maschine von 50 Pferbeftärken. Fabrikgebäude 44 m lang, 11 m breit, 6 Stockwerke hoch, nebk zwei Kilgeln, wodon der eine die Dampf-Maschine, der andere die Maschinenwerksätte, die Magazine ze. entbält. Böchentliche Produktion: 5500) be Garn von Nr. 30 bis 60 (burchschnittlich Nr. 40).

13) 1 Buhmaschine; 1 Watten-Waschine, 1 m breit; 12 Krat.-Maschinen (zu einmaligem Kratzen), 1 m breit; 4 Strecken von 4 ober 5 Köpfen; 6 Grobspindelbänke von 28, zusammen 168 Spindeln; 12 Keinspindelbänke von 36, zusammen 432 Spindeln; 60 Water-Waschinen von 120, zusammen 7200 Spindeln. Dampf-Maschine von 36 bis 40 Pferdestärken. Wöchentliche Produktion: 1800 Le Kettengarn Rr. 40.

- 14) 1 Baneler (Willow); 2 But-Maschinen; 2 Batten-Maschinen; 28 Borfragen 450 mm breit; 28 Feintragen, ebenfo; 4 Streden ober breite Stredfopfe nebst Dup-lir- (Lanal-) Maschine zum Acttengarn; 3 solche Streden nebst Duplir-Maschine zum Schußgarn; 2 Grobspinbelbanke von 60, zusammen 120 Spinbeln; 2 Feinspinbelbanke von 90, zusammen 180 Spinbeln zur Kette; 3 bergleichen von 72, zusammen 216 Spin-blu zum Schuß; 24 Mule-Maschinen von 300, zusammen 7200 Spinbeln (bavon 3300 ju Rette und 3900 ks zu Schuf). Wöchentliches Erzeugniß 990 ks Rettengarn Rr. 34 bis 36, und 990 ks Schufgarn Nr. 42 bis 46.
- 15) 1 But-Majdine: 1 Batt-Majdine von 450 mm Breite; 6 Borfragen und 5 Feintragen von 450 mm Breite; 1 Strede mit 4 Köpfen; 1 Laternenbant mit 30 laternen (ober, ftatt beren, 1 Grobspinbelbant mit 16 Spinbeln); 1 Borspinn-Mule mit 136 Spinbeln (ober eine Keinspinbelbaut mit 72 Spinbeln); 12 Fein-Mule-Mafdinen ven 324, aufammen 3888 Spinbeln. Dampf-Mafchine von 10 Pferbeftarten. Bochentlide Broduftion: 325 ks Schufgarn Nr. 90.
- 16) 1 But-Majdine: 1 Batten-Majdine, 900 mm breit; 32 Kraty-Majdinen (au einmaligem Krayen), 900 mm breit; 4 Strecken, jede von 4 Köpfen; 4 Großpinbelbänke von 30, jusammen 120 Spinbeln; 16 Keinspinbelbänke von 48, zusammen 768 Spin-belu; 48 Mule-Maschinen von 360, zusammen 17280 Spinbeln. Dampfmaschine von 40 Pferbeftärken. Wöchentliche Produktion 1400 kg. Kettengarn Nr. 80, oder ebensoviel Schufgarn Rr. 100.
- 17) 1 Buy-Mafchine; 1 Batten-Mafchine von 600 mm Breite; 40 Borfragen unb 48 Feinfraten, 600 mm breit; 16 Streden, jebe ju 5 Röpfen; 8 Laternenbanke, jebe mit 60 Laternen (ober 3 Grobspinbelbanke, jebe von 80 Spinbeln); 8 Borspinn-Mules von 180, jufammen 1440 Spinbeln; 73 Fein-Mule-Mafdinen von 360, jufammen 25920 Spindeln. Dampf-Dafchine von 60 Bferbeftarten. Bochentliche Brobuttion: 1100 be kettengarn Rr. 120.

18) 6 Bortragen und 6 Feinkratzen von 450 mm Breite; 2 Streden zu 6 und 8 Ropfen; 1 Laternenbank mit 30 Laternen (ober 1 Grobspindelbank von 16 Spindeln); 1 Borfpinn-Mule ju 180 Spinbeln; 16 Fein-Mule-Maschinen von 360, jusammen 5760 Spindeln. Dampf-Maschine von 12 bis 15 Pferbestärten. Wöchentliche Brobuttion:

125 kg Schußgarn Nr. 180.

19) 1 Bhipper; 1 Schlag-Maschine mit 2 Schlägern; 1 Batten-Maschine mit 1 Schläger; 16 Kratz-Maschinen zu einmaligem Kratzen, 900 mm breit; 3 Kanal-Maschinen; 4 Strectwerte ju 4 Köpfen; 2 Pressionostrecken; 2 Grobspinbelbante mit je 48, jusammen 96 Spinbeln; 4 Feinspinbelbante mit je 96, jusammen 384 Spinbeln; 12 Rule-Spinn-Maschinen mit je 336, zusammen 4032 Spinbeln; 12 Halpel, jeder zu 30

Spinbeln: 1 Garnpreffe.

20) Bur Perfiellung von 10000 be gutem Rettengarne Rr. 30 wochentlich find er-ierberlich: 1 Deffner, 2 einsache Schlagmaschinen, 2 boppelte Schlag und Widelmaichinen, 30 Reiffrempeln, 40 Feinfrempeln, 2 Schleifmafchinen, 2 Duplirmafchinen, 24 Ropfe Streden Rr. 1, 24 Ropfe Rr. 2, 24 Ropfe Rr. 3, 240 Grobfiverspinbeln, 792 Mittelstverspindeln, 2400 Feinstwerspindeln, 24000 Selfactorspindeln, 10 Saspel, 1 Bacreffe; außerdem 500 Blechtöpfe, 60000 Spulen, 3 Rummer-Bagen, 100 Delfannen;
für die Reparatur-Berkstatt: 4 Schraubstöde, 1 Drebbank, 1 Bobrmaschine, 1 Hobelmaschine, 1 Schmiebe, 1 Schreinerbant, 1 Frasmaschine; an Bersonal: 4 Angestellte, 32 Männer, 22 Jünglinge, 49 Frauen, 66 Kinber, außerbem 6 Arbeiter und 2 Buben für die Reparaturwertstatt. Herstellungstoften (einschließlich Dampfmaschine und Ge-banbe 1100000 Mart, also pro Spinbet ca. 46 Mart.

Bum Behuf oberflächlicher Schatzungen tann man etwa rechnen; a) wenn Barne Rr. 12 6:6 16 gesponnen werben - auf je 1 Spinbel ber Grobspinbelbant 130 bis 150 mm breit Kraye, 31/2, bis 4 Spinbeln ber Feinspinbelbant, 30 bis 45 Keinspinbelns, b) wenn Rr. 20 bis 40 gesponnen werden — auf je 1 Spinbel ber Großspinbelbant 130 bis 170 mm breit Keinkraye, 4 bis 6 Spinbeln ber Feinspinbelbant, 50 bis 70 Keinspinbelbant, c) wenn Rr. 80 bis 100 gesponnen werden — auf je 1 Spinbel ber Froßspinbelbant 160 bis 250 mm breit Feinkraye, 5 bis 7 Spinbeln ber Feinspinbelbant 160 bis 250 mm breit Feinkraye, 5 bis 7 Spinbeln ber Feinspinbel-

tant, 140 bis 240 Feinspinbeln. Das Arbeiter Berfonal einer Spinnerei (an Mannern, Beibern unb Rinbern) ift feiner Anzahl nach ängerst großen Schwanfungen unterworfen, je nach Geschicklichteit und Fleiß ber Arbeiter, Größe ber Maschinen und mehr ober weniger zweckmäßiger Anordnung ber Arbeit. In ben besteingerichteten Spinnereien kommt gewöhnlich etwa auf 90 bis 100 Feinspindeln eine Berson (sodaß z. B. eine Spinnerei wie die vorher unter 12 angeführte, mit 23040 Spindeln, ein Personal von 230 bis 256 Köpfen ersorden. Zuweilen ist das Berhältniß noch günstiger, wie das oben als 3) vorgekommen Beispiel zeigt, wo 134 dis 135 Feinspindeln pr. Kopf sich ergeben; dagegen geht andere Mase dies Zahl nicht über 50. Bon der Gesamntzahl des Arbeiterpersonals sind 16 bis 26 Prozent (etwa ein Sechstel dis ein Biertel) Kinder unter 14 Jahren beiberkie Geschlechts; die Erwachsen gehören zur Hälste dis zu zwei Drittel dem weiblichen Geschlechte an.

Die Anlagetosten einer Spinnerei (Anschaffung sämmtlicher Maschinen nebst herstellung bes Gebänbes) schwanten zwischen 18 und 60 Mart pr. Feinspindel. Sie stehen nicht genan im geraden Berhältnisse ber Anzahl von Spindeln (indem kleine Fabriken verhältnismäßig etwas wehr tosten als große); indessen kann man im Allgemeinen eine ber Wahrheit nahe genug tommende Schähung auf die Beise anstellen, daß man sin ber Beinspindel 24 die 50 Mart (bei kleinen Anlagen etwas mehr) in Rechnung bringt. So ergiebt der detaillirte Kostenanschlag obiger Spinnerei (12) von 23040 Spinden eine Summe von 540000 Mart (nahe an 24 Mart pr. Spindel); und die unter 4) angesührte kleine Spinnerei ist zu 813 Pfd. Sterling veranschlagt (nahe 21 Mart pr. Feinspindel). Das Maschinen-Sortiment Rr. 3, ohne Gebäube, Damps-Maschine und Trammisseng auf 18673 Pfd. Sterling veranschlagt (bei 27464 Keinspindeln), giebt zu erkennen, daß unter dieser Einschränkung etwa 14 Mart in Ansah zu bringen sind; ganz dasselbe Resultat stellt sich für das Sortiment Rr. 8 dar. Die unter 19 verzeichneten Maschinen sind 1854 in Sachsen auf 78855 Mart veranschlagt, 19,5 Mart pr. Feinspindel, ohne Hilssahparate, Utenstlien, Damps-Waschine und Gebäube. Die als Nr. 6 ausgesührte Anlage mit insgesammt 10192 Keinspindeln sollte in ihrer Bolkändigkeit 309900 Mart tosten, also pr. Spindel unbedeutend über 30 Mart. — An Betriebskahital sind 6 bis 21 Mart pro Feinspindel zu rechnen, je nachdem die lotalen Berhältnisse im Einsauf der Baumwolle und in der Berwerthung des Garnes mehr oder weniger günstig stehen.

Das Gewicht ber vorzüglichsten Maschinen einer Baumwollspinnerei ift burchschnittlich ungefähr anzunehmen wie folgt: Whipper (S. 1032) 6 Zentner, Schlag-Maschine mit 2 Schlägern 80, Schlag- und Widel-Maschine 45, Widel-Maschine 30, Krat-Raschine von 0,9 bis 1 m Breite 17 bis 18, Strede mit 5 Köpfen 20, Grobspindelbank mit 48 Spindeln 57, Feinspindelbank mit 96 Spindeln 64, Mule-Spinn-Maschine mit 336 Spindeln 26 bis 27, Bater-Spinn-Maschine mit 200 Spindeln 35 bis 36 Zentner.

Das Berhältniß ber gewonnenen Garnmenge zu bem Gewichte ber verarbeiteten roben Baumwolle ist, nach Reinheit und Gite ber letzern, sowie nach Feinheit bes Gespininstes, sehr wandelbar. Aus 100 ks egyptischer Baumwolle erhält man durchschnittlich, die benutharen Abfälle mit eingerechnet, 80 ks Garn Nr. 40. Louisana zu Nr. 34 bis 36 versponnen, liesert im großen Durchschnitt 82 Prozent Garn, wobei die zur Spinnerei noch nuzharen Abfälle nicht mit inbegriffen sind. Die 18 Prozent Argang vertheilen sich ungefähr wie solgt: But-Maschine 1,6 — Watten-Waschine 1,1 — Aratendedel 2,1 — Trommel der Bortratze 2,5 (die Abgänge der Feinkratze werden sogleich wieder mit ausgelegt und verarbeitet) — Krempelstaub 4,9 — Kanal-Maschine 1,1 — vier Strecken 1,9 — vom Bor- und Feinhinnen 2,8. Mittelmäßige Georgia zu Ette Kr. 36, und ordinäre Georgia zu Schuß Kr. 40 versponnen, ergeben auß 100 ks roher Baumwolle 85 bis 86 ks Garn. Aus osindischer Baumwolle (good fair Dhollerah) erhielt man 79 ks Mulegarn Nr. 32, aus szilischer (Biancavilla) 81 kz Watergarn Nr. 24 bis 30 von 100 ks. Wo bauptsächlich gröbere Garne aus geringen Baumwollsorten gesponnen werden, kann man im großen Durchschnitt nur 73 bis 75 ks Garn von 100 ks roher Baumwolle rechnen; bagegen in anderen, besonders günstigen Fällen wohl 90 ks. Als allgemeine Durchschnittszahl bürsten 85 ks anzunehmen sein. — Bon dem Geldwerthe des Garnes fallen beim Spinnen mittlerer Feinheitsnummern (30 bis 50) 3/s bis 3/s auf Kosten der Baumwolle, das Uebrige auf Erzeugungskosten und Gewinn. — Das jährliche Erzeugungskosten bei den größten Webergarnen wohl 150

englische Pfund; im Durchschnitte für gange Lanber, wobei Gespinnfte von febr ver-ichiebener, meift aber mittlerer Feinheit in Betrachtung tommen, ergiebt es fich ju 29 bis 46 engl. (26,3 bis 41,7 beutiche) Pfunb.

9) Sezwirntes Baumwollgarn (Baumwoll=3mirn).

Sezwirnte Baumwolkgarne werden hauptsächlich zum Rähen, Striden und Stiden (Nähe, Stride und Stidzwirn, Rähe, Stride und Stidzwin, serner zu Spizen und Bobbinnet, nicht wenig auch in der Weberei und Strumpfewirkerei, angewendet. Man vereinigt durch das Zwirnen, 2, 3, 4, 6 oder 8 Garnesten, d. b. der Zwirn ist 2=, 3=, 4=, 6= oder 8-drähtig (zweifädig ic., zweistängig ic., weil man die einzelnen Garnfäden, woraus er besteht, auch Stränge zu nennen pslegt). Der Grad der Drehung, welcher dem Zwirne gegeben wird, ist lehr verschieden nicht nur (wie beim Garne, S. 836, 1064) nach der Feinheit, sondern nach der Bestimmung desselben; Rähzwirn z. B. wird viel sester etwas großen Anzahl Garnfäden zusammengesetz und entweder gar nicht oder äußerst schwach gezwirnt. An einer Sorte z. B. sanden sich 8 Fäden Garn Nr. 50 durch nur 30 Drehungen auf 1 m Länge vereinigt; zwei andere ungedrehte Sorten enthielten je 4 Fäden eines losen zweisätigen Zwirnes, beziehungsweise aus Garn Nr. 36 mit 6 und aus Garn Nr. 60 mit 8 bis 9 Drebungen in 25 mm.

In ber Beberei gebraucht man taum anbere als zweifäbig und zwar meift mit ichwacher Drehung gezwirnte (nach bem Kunstausbruck: geschleiste) Mulegarne — double mule twist, — namentlich zur Rette gewisser Stoffe, welche aus gefärbtem Garne gewebt werben und eine milbe Beschaffenheit haben sollen. Der Faben gewinnt nämlich burch bie Zwirnung mehr Festigkeit und Glätte (ist weniger saferig), ohne boch steif und hart zu sein, und kann ohne Schlichte und Leim verarbeitet werben.

Ueber die Berfertigung des Zwirnes ist das Nothigste (S. 839—842) vorge: tommen. Man zwirnt sowohl auf Bater: als auf Mule:Maschinen, welche sich von ben gleichnamigen Spinnmaschinen wesentlich baburch unterscheiden, daß an die Stelle des Strechvertes ein einfaches Baar Borziehwalzen gesent ist. Um ein gleich: maßiges Borgieben der Kaden zu befördern, pflegt man biese nicht birett zwischen den zwei Balzen burchzuführen, sondern unter der Unterwalze hervortreten, zwischen den Balzen von vorn nach hinten durchgehen und um die Oberwalze herum wieder nach vorn laufen zu laffen: indem foldergestalt die vordere Sälfte der Unter: und die hintere Salfte ber Oberwalze von ben Faben umschlungen ift, finden biese einen maßigen Reibungswiderstand, welcher ein zwedwidriges Gleiten derfelben verhindert. Daß bei ber Mulezwirnmaschine tein Wagenzug (E. 1068) stattfinden darf, vielmehr ber Bagen etwas langfamer geben muß als bie Beripherie ber Borziehmalzen (wegen ber Berkurjung bes Fadens burch bas Zwirnen), versteht sich ebenso von selbst, wie das Begfallen des nachdrahtes (S. 1070), indem tein hinderniß vorliegt, ichon während des Ausfahrens die volle Drehung ju geben. Uebrigens find die Mule: wirnmaschinen entweder Hand-Mules (hand twiner) oder völlig felbftthätige (selfacting twiner). Naffes Zwirnen (842) — wobei man öfters eine bunne Stärke: auflösung statt Waffer anwendet — ift beffer als trodenes; nur muß alsbann der Bwirn ohne Berzug gehaspelt und getrodnet werden, weil er sonst — seucht auf den Spulen oder in den Kösern aufgewickelt bleibend — an Haltbarkeit einbüßt. Strickgarn wird vorzugsweise troden gezwirnt, damit es voller, weicher und elastischer ausfällt. Zum Berkauf wird der meiste Zwirn gehaspelt; nur den Rabzwirn (Glang= Birn, coton cordonnet, fil glacé, sewing cotton, glacé thread) widelt man mittelft einer eigenen Maschine auf kleine Spulen (S. 843), und einige (besonders gefärbte) Arten in Knäuel (S. 844). Die Zwirnstrabne werden wohl, gleich ben einfachen Baumwollgarnen, auf einem Safpel von 54 engl. Boll (1,37 m) Umfang geweift und erhalten die Feinheits-Nummer des Garnes, aus welchem fie verfertigt find. Ran vervadt sie ebenfalls in Spfundige Bacete. Da der Kaden in 1 Pfunde sehr viel turger ift als bei einfachem Garne, fo wird auch bas Bfund anders eingetheilt. Das gewöhnlichste Berfahren hierbei besteht barin, daß man aus 1 Pfund soviel Schneller macht, als die Garn-Nummer, dividirt durch die Angahl Strange im Zwirn, ergiebt. Ein Spfundiges Padet von 2ftrangigem 3mirn Rr. 20 enthalt fonach 50 Schneller; Nr. 26, 65 Schneller; Nr. 54, 135 Schneller; ein Packet dreisträngigen 3wirns Nr. 12, 20 Schneller, u. s. w. Die Fäbenzahl eines Schnellers ift, wegen ber beim 3mirnen eintretenden Berkurgung (S. 839), ftets geringer als 560 (beträgt 3. B. nur 525 bis 546 bei zwei: und dreifabigen Zwirnen von Rr. 12 bis 50); und man theilt ben Schneller in 6, 7 ober 8 Gebinde ab. In einigen gabriten macht man aus 1 Pfunde fo viel Schneller, als die Rummer ausbrudt; giebt aber jedem Schneller (ber 3. B. bei gröberen breifabigen 3wirnen 175 bis 180 Faden zu enthalten pflegt) nur 2 Gebinde. Mus ben vorstehenden Angaben erfieht man, daß in den bezeichneten Fällen die vom Zwirnen herrührende Berturzung der Fäden zwischen 1/40 und 116 beträgt, welche Zahlen überhaupt als Minimum und Maximum für die Bertürzung auch bei anderen Zwirngattungen angesehen werden konnen. — Ueber Appretur ber Amirne gilt bas oben (1079) Borgetommene.

Beifviele bon Stridamirnen:

$$D = a \sqrt{\frac{N}{n}}$$

worin N bie Feinheitsnummer bes einfachen Garnes, n bie Anzahl ber im Zwirn vereinigten Garnfäben (Stränge), a einen zwischen 2,2 und 3,8 schwankenben Falter bebeutet, die Zahl D ber auf 25 mm Länge beim Zwirnen ertheilten Drehungen. — Halpelgröße (z. B. 1,25 bis 1,30 m) und Gebinbe-Eintheilung sind oft äußerst ab.

Das auf Spulen in ben Hanbel tommenbe Nähgarn ift in ber Regel fechsfäbig nämlich aus brei Strängen gezwirnt, beren jeber felbst wieber aus zwei einfachen Garnfaben zusammengebreht ist (S. 839); unb wirb mit ber Nummer bes bazu angewenbefleigenb). Richt felten findet man es neunfädig (3 Strange von je 3 Faben). Die feinsten Gorten find bagegen nur vierfädig (aus 2 zweifädigen Strangen gebildet) und führen eine um die Hälfte höhere Rummer, als jene des darin enthaltenen Garnes if; sobaß — ungeachtet ber geringeren Fabenanzahl — bie Nummer richtig bas Berbaltniß ber Feinheit gegen bie sechsfäbigen Sorten ausbrudt, weil 3. B. bierfabiger 3wirn aus Barn Rr. 200 mit sechsfäbigem aus Garn Rr. 300 binfichtlich ber Feinheit übereinstimmt.

Bei ber Berfertigung bieser Zwirne wirb öfters — um ihnen eine recht bralle und berbe Beschaffenheit zu ertheilen - bas eigenthumliche Berfahren beobachtet, baß man (gegen die sonft geltenbe Regel, S. 839) zuerst je zwei und zwei Fäben in bemselben Sinne zusammenzwirnt wie das Garn gebreht ift, b. h. mit rechten Schraubengängen; und nur in der sodann folgenden Bereinigung zweier oder breier solcher Doppelfäben die entgegengesetzte (linke) Drehung anwendet. Bei diesem schließlichen Zwirnen wird turchschnittlich solgender Grad der Drehung gegeben:

```
a) Sechefabige Sorten (aus 3 Strangen, jeber von 2 Faben):
        40 (aus Garn Rr.
                                40) - 14 bis 15 Drebungen auf 25 Millim.
                                             , 22
                                80) — 20
       100 ( "
                               100) - 26
                                                  28
                    "
                           "
                                              "
                                                                                "
       120 ( "
                               120) - 27
                                                  29
                           "
                                              "
       140 ( "
                               140) — 28
                                                  30
" 140 ( " " " 140) — 28 " 30 " " " " b) Bierfädige Sorten (ans 2 Strängen, jeder von 2 Fäden): Rr. 180 (ans Garn Nr. 120) — 32 bis 35 Orehungen auf 25 Millim.
                             132-134) 34 ,, 37
```

Eine Spule enthält gewöhnlich entweder 200, 250, 300 ober 350 Parb (beziehungsweise 182, 228, 274, 320 m) Zwirn, welches Maß durch eine kleine Etikette angegeben zu werben pfiegel. Auf verschiedenen Spulen ohne solche Angabe sand sich sierfädiger von 224 bis 249 Pards (204 bis 227 m). — Auch dreifädiger und vierfädiger bireft aus 3 ober 4 Garnfäden zusammengebrehter baumwollener Nädzwirn (cablé en trois, cablé en quatre) kommt auf Spulen in den Handel. Bei ersterem ist eine andere Darstellungsweise nicht möglich; der vierfädige aber — bei dem man, um Arbeit zu sparen, so versährt — fällt hierbei nur in seinen Sorten genilgend soh, weil vier Fäden im Zwirnen sich weniger regelmäßig zusammenlegen als zwei oder die. Reuerlich kommen zweisädige Nähzwirne, gebleicht und auch verschiedentlich gesärbt, in Strähnen, auf Spulen und auf kleinen Pappkarten, unter dem Ramen Eisen garn (welcher ihre große Festigkeit rühmen soll) vor — vergl. S. 1079. Sie sind mit Stärfe appretirt, wodon sie durchschittlich etwa 6 Prozent ihres Gewichtes enthalten. Die Keinheits-Nummern, mit denen sie bezeichnet werden, sind jene des einsachen Garnes, woraus sie hergestellt sind. Die Untersuchung eines berartigen Sortimentes hat über die Karle der Dredung Folgendes ergeben:

Nr. 16

Die vorftebend genannten Drebungen ergeben faft gang genau übereinstimmend bie Formel

 $D = 6,25 \sqrt{\frac{N}{2}}$

wenn N bie Feinheits-Nummer bes einfachen Garnes, D bie Zahl ber beim Zwirnen gegebenen Drehungen auf 25 mm Länge bezeichnet; es find also berartige Nähzwirne 11/2 bis fast 3mal so ftart gedricht, wie die verschiedenen Strickzwirne (S. 1088).

Die burch bas Zwirnen eingetretene Berklitzung betrug bei allen biefen Sorten zwischen 5 und 6 Prozent (1/20 und 1/17). — Die Eisengarne finden auch in einigen Fällen zur Weberei Anwendung, sowohl als Kette wie als Schuß.

10) Bleichen und Farben bes Baumwollgarnes.

Sowohl einsaches als gezwirntes Baumwollgarn wird oftmals gebleicht, auch in vericiebenen Farben gefärbt. Ueber biese ber chemischen Technologie angehörenben Operationen ift hier nicht aussichtlich zu sprechen. Die Garnbleiche 1) wird in der Regel mittelst Chlorwasser oder Chlornatron-Aussiglung bewerkstelligt, wonach das Garm meist bei chemischer Untersuchung einen Rüchalt von Chlor zu erkennen giebt, auch wenn es sehr gut ausgewoschen wurde. Gebleichtes Garn wird nicht selten gebläut, d. h. mit einem blassen grünlichblauen Scheine versehen, der seine weiße Farbe gefälliger macht.

¹⁾ Gewerbeblatt für Sachjen 1842, S. 359, 363.

Es gefchieht bas Blauen wohl burch eine fehr mit Baffer verbunnte ichwefelfaure Inbigoaufisjung, beffer aber auf bie Beife, bag man bas in Baffer genäßte Garn folange burch eine fcwache Auflofung von reinem (eisenfreiem) Rupfervitriol giebt, bis bie gehörige Farbung entftanben ift, bann ausringt, in einer ichwachen Pottafchenauftssung und enblich in reinem Baffer spalt. Bur Garnfarberei tann ein mechanischer Apparat !) bienen, um' bie Strabne burch bie Flotte gu führen. Beim Bafden ober Spulen ber Garne in Bleichereien und Farbereien finden gur Ersparung von handarbeit oft Garnwafch mafchinen) vortheilhafte Anwendung, wie auch jur fonelleren Aussuhrung bes nachfolgenben Erodnens besondere maschinelle Einrichtungen (Garntroden. mafchinen) 3) in Gebrand gefommen find.

III. Baumwoll-Beberei 4).

A. Arten der baumwollenen Reuge.

Als Gegenstand eines ungemein ausgedehnten Berbrauches und aller Billfar der Mode unterworfen, bieten die Baumwollstoffe in ihrem Aeußern (was Feinheit, Breite, Beschaffenheit des Gewebes und Appretur betrifft) sowie in ihren Benennungen eine außerorbentliche Mannigfaltigfeit bar.

1) Glatte Stoffe.

a) Leinwandartige. — Man hat davon zu unterscheiben: bicht gewebte und lofe gewebte (flare); erftere ohne besonders auffallende 3mifchenraume amischen ben Käden, lettere mit bemerkbar weit aus einander liegenden Ketten: und Eintragfäden, alfo mehr ober weniger durchsichtig. Beiderlei Stoffe enthalten regelmäßig in Rette und Einschlag gleichviel (wenigstens nabe gleichviel) Faben auf gleichem Raume; aber man pflegt den Ginschlag um einige Nummern feiner ober auch gröber ju nehmen, als die Rette. Bu den bichter gewebten leinwandartigen Stoffen geboren folgende:

Rattun (toile de coton), theils jum Drude bestimmt (Drud=Rattune, printers), theils weiß verbraucht und leinwandartig — etwas steif und glanzend appretirt (Baumwoll: Leinwand, imitirtes Leinen); meift aus Garn von den Feinheits-Rummern 16 bis 30 gewebt; die Rette bazu mit 40 bis 60 Gangen (1600 bis 2400 Faben) auf Meterbreite geschert, also 16 bis 24 Faben in bem Raume eines Centimeters. — Kitap, ein Kattun in Studen von geringer Breite. — Rankina (nanguin), ein dichter und fester Kattun aus Gespinnsten Kr. 20 bis 30, ausgezeichnet burch seine braunlichgelbe Farbe, welche bei bem echten (oftinbischen und dinefischen) eine Gigenthumlichkeit ber Baumwolle und barum außerft baltbar,

¹⁾ Bulletin d'Encouragement 1860, p. 322. **Streen & Encouragement 1800, p. 322.

**) Armengaud, XII. 25 — Génie ind., T. 26, p. 171. — Jobard, Bulletin, T. 35, p. 289. — Polyt. Journ., Bb. 108, S. 326; Bb. 171, S. 121; Bb. 174, S. 421. — Polyt. Centr. 1848, S. 512; 1852, S. 1300; 1863, S. 1343. — Dentsche Gewerbezeitung 1863, S. 273. — Zeitschr. b. Ing. 1859, S. 320.— Dentsche Ind. 28tg. 1871, S. 342.

^{*)} Schweiz 3. 1869, S. 102. 4) Schmibt, die Baumwollweberei. Weimar. (Bb. 135 bes Reuen Schauplates ber Rünfte und Sandwerte).

bei dem europäischen durch Farben hervorgebracht und im Waschen vergänglich ist.

Rantinet, dem Nanting an Festigseit des Gewebes ähnlich, aber gewöhnlich etwas seiner und von verschiedenen Farben. — Schirting (Futterkattun, hemdenkattun, Nessell, shirting), aus Gespinnsten Nr. 12 bis 50 oder 60, 2000 dis 4000 Fäden auf 1 m Breite; hauptsächlich zu Leibwäsche und zu Unterstutter in Kleidern angewendet; die gröbsten und stärksten Sorten (Kette Nr. 12 bis 24, auf 1 Centimeter 23 bis 26 Fäden; Schuß Nr. 16 bis 28, auf 1 cm. 24 bis 27 Fäden) führen in England den Namen stout und werden nicht selten mit doppelten (nicht zusammengezwirnten) Kettensäden versertigt, in welchem Falle die Kette aus seinerem Garne besteht als der Schuß.

Rabere Angaben über einige Gorten Reffel:

Rettengarn	Shuggarn	Fäben in 1	Centimeter		
%r.	Nr.	Rette	Schuß		
30	24	21	21		
24	24	23	20 bis 28		
24	20	23	20 , 23		
24	18	23	20 , 21		
24	16	23	19 , 21		
20	20	23	23 "		
20	16	23	20 , 21		
20	14	23	20 , 25		
18	16	23	23		
16	14	2 3	20 , 21		
16	12	23	20 , 22		
14	12	23	21 "		
ferner Schirting:					
40	40	40	40		
20	24	29	27		
20	20	33	33		
16	18	25	27		
und Drud-Rattune:	•				
36	38	27	34		
30	30	26	27		

Ein schwerer Kattun, mit blauen ober rothen Streifen im Einschusse gewebt, wirb ju Feberbetten angewendet (Bettenkattun, Inlet) und enthält 3. B. 56 bis 62 kettenkaben Rr. 16 in 25 mm Breite, 56 bis 58 Schuffäben Rr. 12 in 25 mm Länge.

Rambrit (Rammertuch, feiner Hemdenkattun, cambric), aus Rr. 36 bis 96, 2400 bis 5500 Fäden auf 1 Meter. Der sogenannte Baumwoll-Tafft im Regenschirmen 2c.) ift nichts als ein mittelfeiner ftarter Kambrit. Die feinen und bichten Rambrit-Sorten geboren eigentlich icon jum Bertal. - Baumwoll: Battift (auch schottischer Battift und Battift: Musselin genannt) ein seines und nicht febr bichtes Gewebe (aus Garn Rr. 90 bis 110 gewöhnlich), welches in Meterbreite 4000 bis 5000 Kettenfaben enthalt. — Jaconet (jaconas, jaconnat, jaconet) geht in der Feinheit zum Theil noch weiter (Nr. 80 bis 150), und unterscheidet sich überdies vom Borbergehenden durch größere Weichheit (weniger steife Appretur). Eine Jaconet-Rette von Nr. 80 bekommt etwa 3760, eine solche von Rr. 130 aber 5100 bis 5600 Fäden im Meter. Ein schöner Jaconet aus Rette Rr. 106 und Schuß Nr. 147 (metrische Nr. 90 und 125, vergl. S. 1076) enthielt 4240 Kettenfäden auf 1 m und 42 Schußfäden in 1 Centimeter. — Die dichtesten leinwandartigen (weißen oder gedrucken) Gewebe aus Baumwolle führen die Namen Bertal (percale) und Bertalin, und umfaffen viele Abstufungen ber Feinheit (von Nr. 36 bis 120); eine Pertal-Rette von Nr. 36 enthält gewöhnlich etwa 3400, eine von Rr. 120 aber 6500 bis 6800 Faben auf Meterbreite. Die gröberen (aus Barnen Rr. 36 bis 60 gewebten), jum Drud bestimmten Bertale beifen Drud: Pertale oder Ralito (calicot, calico); die wirklich bedrudten aber führen oftere ben Ramen Ratt. Sind in ber Rette bes Perfals, in bestimmten Abstanden von einander, didere ober mehrfache (gewöhnlich nicht gezwirnte) gaben angebracht, jo entsteht ter Schnurchen : Bertal. - Wefarbter und geglangter Bertal, ben man jum Futtern ber Rleiber anwendet, führt ben Namen Carfonet. - Den bieber genannten glatten Baumwollzeugen reihen fich einige andere an, welche gang ober theilweise aus gefarbtem Garne erzeugt werden; 3. B. Die mannigfaltig geftreifte, geflammte ober gewürfelte, febr bicht gewebte englische ober ichottische Lein: wand, Biener Leinwand (Gingham, guingan, guingamp, gingham, Bengal stripes) zu Frauentleidern u. bgl.; ber haircord (haircord) in welchem bie Rette farbig gestreift ift und überbies in regelmäßigen Abstanden bide (3-, 4: ober Sfache, nicht gezwirnte) Faben enthält, woburch bas Zeug geschnurt ober gerippt er iceint. Beifer Saircord ftimmt mit bem Schnurchen-Bertal ober bem weiterbin ermahnten Schnurchen-Muffelin überein. Berfciedene, meift bunt gewurfelte, Sale: und Tafdentücher, geftreifte ober gewürfelte Schurgenzeuge zc. geboren eben: falls bierber. — Rips (Ribs, rops) ift ein bichter leinwandartiger Stoff, beffen Rette aus 2- ober 3fabigem Baumwollzwirn (3. B. von Rr. 30) besteht, beffen Gintrag aber viel feineres einfaches Garn ift und ftart angeschlagen wirb. Indem biernach ber Einschuß die Kette gang bebedt und unfichtbar macht, erscheint bas Gewebe wie aus lauter bicht neben einander liegenden schnürchenartigen Längenstreifen (Rippen) zusammengesett, baber ber Rame (vom Englischen: rib, eine Rippe). Manchmal nimmt man gur Rette, ftatt bes 3mirnes, boppelte nicht gezwirnte (bei einer febr ichlechten Sorte bes Beuges fogar febr grobe einfache) Barnfaben.

Die loder gewebten leinwandartigen Baumwollstoffe find: der Muffelin und Organdy mit ihren Unterarten, ber Tarlatan und ber baumwollene Stramin. Der Muffelin oder Muslin (mousseline, muslin, auch wohl Reffeltud genannt), fammt bem baju geborigen Duffelinet, wird am gewöhnlichsten aus Gespinnften Rr. 60 bis 100 (1880 bis 3000 Kettenfaben auf 1 m) verfertigt, nicht felten aber auch feiner. Muffelin aus Rette Rr. 147 und Schuß Rr. 176 (248 und 297 m auf 1 s) befommt 3. B. 3840 Rettenfaben in Meterbreite und 39 Ginfcupfaben in 1 Centimeter: folder aus Rette Rr. 176 und Schuß Rr. 235 entweder 3900, oder 4100, ober 4300 Rettenfaben auf 1 m im Ginschuß beziehungsweise 37, 40 und 42 bis 43 Faben auf 1 Centimeter. Für die Sorten aus Nr. 100 bis 200 (2720 bis 3400 Faben in Meterbreite) wird öfters der Name Bapeur, und für die allerfeinsten (Rr. 200 bis 250, 3000 bis 4280 gaben auf 1 m) ber Rame Bephpr gebraucht. Sonurchen : Muffelin und Sonurchen : Bapeur werben wie ber oben ermahnte Schnurchen-Bertal bervorgebracht. - Beim Organdy (Organdin, Mull, organdi. organdie, book, book muslin), welcher aus Gespinnft Rr. 100 bis 150 gewöhnlich besteht, liegen im Allgemeinen die Faben ein wenig bichter als bei Muffelin von gleicher Feinheit (2900 bis 3600 auf Meterbreite), und ber Stoff wird fteifer appretirt, als jener. Doch tommen in Unsehung ber Dichtheit beträchtliche Abweichungen vor; man giebt z. B. einem Organdy aus Rr. 147 Rette und Rr. 176 Souf pon 3160 bis 4100 Rettenfaben in 1 m Breite, und in beiben Raben über: einstimmend 33 bis 34 Schuffaben auf 1 cm Lange, Ueberhaupt finden vom Muffelin jum Jaconet (G. 1091) Uebergange ftatt, welche eine ftrenge Scheibung zwischen biefen Geweben oft fdwierig und felbst unthunlich machen. Unter Linon (Schleier, lawn) versteht man einen wenig ober gar nicht gestärften (appretirten) Organdv. -Zarlatan, der leichteste baumwollene Rleiderstoff, ift aus feinen Garnen febr loder gewebt und mit Starte fteif appretirt; enthalt 3. B. in Rette und Schuß gleichmaßig 13 Faben auf 1 cm aus Garn Rr. 100. — Der Baumwoll-Stramin ober Rannevas, canevas (uneigentlich auch baumwollene Gaze genannt, ba er mit der wahren Gaze nur die Loderheit des Gewebes gemein hat), ist ein mehr oder

meniger großlöcheriger Stoff aus biden Faben (z. B. sechsfäbig gezwirntem Garn Rr. 30 oder dreifadig gezwirntem Rr. 12 bis 18), welcher ju Wollstiderei, ju Fliegenund Luftfenstern, als leichtes Unterfutter in Kleibern 2c. gebraucht wird. Er enthält in Kette und Einschuß gleichviel Faben, und zwar meist 6 bis 12 auf 1 cm, also 36 bis 144 Deffnungen im Quabratcentimeter.

Die im Borftebenben bei ben verschiebenen Stoffen angegebenen Feinbeits-Nummern bes Garnes und Kaben-Angahlen in ber Rette unterliegen, wie mehrere Beifpiele bereits dargethan haben, oft erheblichen Schwankungen. — Das Gewicht eines Quabratmeters jedes Stoffes in Grammen (G) ausgebruckt, findet man (mit genügender Annäherung) nach folgender Kormel:

$$G = 60 \left(\frac{K + E}{N} \right),$$

worin K bie Angahl ber Rettenfaben auf 1 Centimeter, E bie Angahl Ginschuffaben auf 1 Centimeter, und N bie Feinheits-Rummer bes Barnes (im Falle Rette und Schuß von verschiedenen Rummern sind, das arithmetische Mittel zwischen beiben Rummern) bezeichnet. Setzt man z. B. einen Kattuu, der aus Kette Mr. 20 und Schuß Mr. 24 versertigt ist, in 1 Centimeter Breite 22 Kettensäben und in 1 Cent. Länge 24 Einschußsäben enthält; so wiegt davon $1 \square^m$ $60. \frac{22+24}{22} = \frac{2760}{22} = 125,4$ Gramm

60.
$$\frac{22+24}{22} = \frac{2760}{22} = 125.4$$
 Gramm

folglich ein Stud von 36 m Länge und 0,85 m Breite (30,6 \square m) 3837 s ober nabe 3,8 ks. Dieses Gewicht (welches bei bem roben Gewebe burch bie Schlichte, bei bem appretirten burch bie hineingebrachte Stärke etwas vermehrt wird) zeigt zugleich ben Garnbebarf an, wovon fast gleichviel zur Kette und zum Einschuffe aufgeht. — Das angegebene Rechnungsverfahren ift naturlich auch auf getoperte und gemufterte Stoffe anwendbar (sofern letztere feine brofchirten ober aufgeschweiften Deffins enthalten). — Umgefehrt tann man burch bie Formel

$$\frac{60 (K + E)}{G} = N$$

in welcher G bas Bewicht eines Quabrat-Meters (ausgewaschenen) Stoffes in Grammen bezeichnet, febr annabernd bie Feinheits-Rummer bes Garnes, woraus er gewebt ift, finben; babei ift, wie fich von felbft versteht, nicht nothig, ein ganges Quabrat-Meter gu magen, sonbern man tann (unter Anwendung einer feinen Bage) ein fleineres Stück bon befanntem Klacheuraume untersuchen und baraus bas Gewicht bes Quabrat-Meters berechnen.

Ift bie Feinheits-Rummer, ober bie Fabengahl im Centimeter, bei Rette und Einschlag bebeutenb verschieben, so ift folgenbe Berechnungsweise richtiger:

$$G = 60 \left(\frac{K}{N_k} + \frac{E}{N_e} \right)$$

wenn Nk bie Barn-Rummer ber Rette, Ne jene bes Eintrages bebeutet. Die Feinheits-Rummern von Retten- und Schufgarn find in diesem Falle nur durch Bersuch zu fin-ben, indem man aus dem Probestlicken die Fäben beiberlei Art auszieht, jede Portion für sich wägt und nach deren Berhältniß das Gewicht G in zwei Theile theilt, von welchen & bas Gewicht ber Rette, E bas Gewicht bes Ginschuffes (von 1 Quabrat-Meter Beng) genannt werben mag. Man erhalt bann bie Formeln:

$$N_k = \frac{60 \text{ K}}{\Re}$$
 $N_e = \frac{60 \text{ E}}{\Im}$

b) Gazeartige. - Der Tüll (tulle) ober bie baumwollene Gaze (S. 866) wird aus Gespinnsten von verschiedener Feinheit (bis zu Nr. 120, manchmal noch feiner) und bald mehr groß:, bald mehr kleinlöcherig gewebt. Er enthält hiernach auf Meterbreite 1240 bis 2720 Kettenfäden (halb Stud-, halb Polfaden), und im Einschusse auf 1 Centimeter 8 bis 26 Fäden. Meist haben die Deffnungen des Gemebes eine langliche Geftalt (es ftehen 3. B. 8 auf 1 om ber Breite und 13 auf 1 om ber Lange, mithin auf 1 Quabratcentimeter 104; ober 14 in ber Breite, 26 in ber Länge, 364 auf 1 [•m); aber selbst wenn sie quadratisch sind, ist ihre Anzahl nach der Breitenrichtung des Stosses etwas kleiner als (auf gleichem Raume) nach der Längenrichtung, weil ein Fädenpaar der Kette etwas mehr Platz einnimmt, als ein einsacher Schußsaden (so stehen in diesem Falle z. B. auf 1 •m Breite 12, auf 1 ·m Länge 14 Definungen, auf 1 [·m 168; oder in der Breite 8, in der Länge 9, auf 1 [·m 72). Zum Bededen von Bildern, Stidereien u. dgl. ist die s. g. Glanz: gaze in Gebrauch, welche durch einen mit Hausenblase-Ausschung gemachten Uederzug wie gesirnist erscheint, starten Glanz dei salt vollkommener Durchsichtigkeit hat und den Staub nicht durchläßt, weil ihre Deffnungen durch ein äußerst zartes Hautchen jenes Uederzuges verstopft sind.

Ein hierber gehöriges interessantes Fabritat ift bas in England aufgetommene Puttuch sponge cloth (zum Maschinenputzen statt Baumwollabsalles zu gebrauchen). Es besteht in einem Gazegewebe mit weit anseinander siegenden (4 bis 5 mm von einander entsernten) Fadenpaaren in der Rette und sehr biden Faden (4 bis 5 auf 1 Centimeter Raum) im Einschusse. Bei einer Sorte dies Stoffies bestand Rette und Schuß aus zweisabigem Baunwollzwirn und zwar Kette von Garn Nr. 12, Schuß von Garn Nr. 6; bei einer andern die Kette aus einsachem Garn Nr. 6, der Einschuß aus

breifabigem Bwirn von Garn Rr. 8.

2) Geföperte Stoffe.

Sie sind nicht weniger zahlreich als die glatten Baumwollzeuge, denn es tommen hier zu den Berschiedenheiten der Feinheit und Dichtheit auch noch mannigsaltige Modifikationen des Köpers, um eine große Menge Arten dieser Stoffe zu begründen.

Sierher gehören :

Der Röper ober Croifé (croisé, tweeled, twilled, twill), aus Barn Nr. 40 jur Rette und Ir. 60 jum Ginschlage, ober auch grober; mit vierschäftigem zweifeitigem Roper von ber Art, wie auf G. 908 ertlart worben ift; porguglich gefarbt und gebrudt ju Frauentleidern, Umschlagtuchern zc. in Gebrauch; mit bunten Langen und Querftreifen (tarrirt ober gegittert) auch ju Rleidern, Manteln zc. Ware letterer Urt tommt oft als halbwollene vor (Rette Baumwolle, Ginfchuß Streichgarn aus Bolle ober aus einem jufammen verarbeiteten Gemenge von Bolle und Baumwolle). Der baum wollene Merinos, eine Rachabmung bes eigentlichen (wollenen) Merinos; fein Roper ift entweder breifabig (S. 901) ober (gewöhnlicher) vierfabig, und im lettern Falle mit bem bes Croife übereinftimmend. Gine febr gewöhnliche Sorte von Merinos wird mit 76 Bangen auf 1 m Breite in Rr. 24 gefchert (30 bis 31 Kettenfaben auf 1 cm), und erhalt 33 bis 37 Schuffaben auf 1 cm, ebenfalls Nr. 24; öfters nimmt man bagu auch Rette Nr. 20 (68 bis 75 Gange pr. Meter) und Schuß Rr. 20 bis 30 (29 bis 33 Faben im Cent.). Bunt gewürfelte Merinos tommen auch unter bem Ramen Roper-Gingham vor. - Der Drill ober Drell, dreibindiger einseitiger Köper, bei welchem auf der rechten Seite 2/3 ber Rette fichtbar find (S. 901); die Rette bebeutend fabenreicher als ber Ginfchlag (3. B. 46 Faben ber erftern und 36 Faben bes lettern auf 1 cm, bei Rettengarn Rr. 20 und Schuß Nr. 24). — Der Baft oder Baftzeug (Baumwoll=Baft), vierbindig getopert mit einer rechten Seite (S. 903-904), auf welcher bie feine Rette gu 3/4 über dem viel gröbern Eintrage flott liegt; in Rette und Einschlag mit verschiedenen schmalen und breiten Farbenstreifen, wodurch der Stoff bunt gewürfelt und gegittert erfcheint. Dft ift nur ber Ginfchuß Baumwolle, Die Rette aber Seibe (halbfeibener Baft). — Der Satin (Jeanet, Driental, englisch Leber), fünfbindiger dicht gewebter Atlas, in welchem auf der rechten Seite der Eintrag flott liegt (S. 906). Letterer ift etwas feiner als die Rette, und liegt weit bichter als biefe (3. B. 33 Rettenfaben von Rr. 30 und 74 Schuffaben von Rr. 36 auf 1 Centimeter). - Der

Köper=Nankin oder geköperte Rankinet, theils dreibindiger Köper, theils funibindiger Atlas mit flottliegender Rette auf ber rechten Seite. Der Koper-Rantinet ist wie der leinwandartige (S. 1090) von verschiedenen Farben (meist schon im Garne gefärbt), und zwar einfarbig, gestreift ober melirt (durch Anwendung einer Rette, beren Faben aus zwei verschiedenfarbigen Garnfaben gezwirnt find, G. 992). - Der Bardent, Bardenb (futaine, fuetian). Man unterfcheibet rauben und glatten Barchent. Der glatte (pillow) bat entweder einen vierschäftigen Köper von ber nämlichen Art wie ber Croifé, und baber zwei rechte Seiten (futaine a deux envers), ift aber grober und von bichterem Gewebe als ber Croisé; ober einen viericaftigen einseitigen Roper (S. 903-904). Lettere Art ift die gewöhnlichere, und biefer Barchent führt nach seinen Sauptverwendungen die Namen Futterbarchent und Bettbarchent. Der Ginfchlag beffelben ist ju 3/4 auf ber rechten Seite ficht: bar, und besteht aus groberem Garn als die Rette. Der Futterbardent ift 3. B. mit 58 Gangen (2320 Faben) auf Meterbreite aus Garn Rr. 16 gefchert und enthalt im Ginichlage 31 Raben von Rr. 12 auf 1 em. Den Bettbardent (Bett= brell, Inlet, bed-tick) pflegt man mit blauen ober rothen Querftreifen zu weben und besonders bicht zu schlagen. Bei bem gröbern ift die Kette Nr. 16 oder 18, ber Einschlag Rr. 10 ober 12; bei tem seinern Rette Rr 24, Ginschlag Rr. 18. 3m erftern Falle werben 58 bis 62 Bange (2320 bis 2480 Faben), im lettern 77 bis 86 Bange (3080 bis 3440 Faben) auf Meterbreite geschert. Im Ginschlage tommen bier 41 bis 43, bort 29 bis 41 Faben auf 1 cm. Zuweilen ift ber Barchent (glatt somobl als rauh) funfbindig atlasartia gefopert (Atlas: Barchent, satin top). Der gewöhnliche rauhe Barchent (futaine à poil, top) ift breis, viers ober fünfbindig und war so getopert, daß auf einer Seite 2/3, 3/4 ober 4/5 des groben und weichen Eintrages, auf der andern 2/3, 3/4 oder 4/6 der Rette liegen. Der vierschäftige Röper wird zuweilen durch eine andere Art des Einziehens der Rette und eine verschiedene. Anfdnurung fo abgeandert, bag auf ber rechten Seite nur Gintrag (ohne fichtbare Theile der Rette) liegt, während die Rudseite das Ansehen eines leinwandartigen Gewebes mit fcmalen und flachen Langenrippen barbietet (gefdnürter Barchent). Eine andere Gattung bes rauben Barchents (ewandown ber Englander) ist von jenen beiben Arten Atlas-Koper, welche auf S. 907 unter C beschrieben wurden, und hat den Gintrag feiner als die Rette, erstern aber febr dicht jusammengeschlagen. Roper: Smandown (twilled ewandown) weicht hiervon ab, ba er einen vierfabigen beibrechten Koper bekommt, wie S. 908, D. a. Bei allen Arten bes rauben Barchents wird an dem fertigen Stoffe die Seite, wo der Eintrag flott liegt (die rechte). durch Auftragen mit Karbenbifteln ober feinen Gisendrahttragen rauh (haarig) gemacht, wozu man fich ber handarbeit ober einer Raubmafdine, Bardents rauhmaschine') bedient. Deftere ift bie Rette aus Leinengarn gebilbet (balb : baumwollener Bardent). Gefärbter, feft gewebter, gang baumwollener, rauber Bardent führt ben Ramen Baumwoll-Molton (beaverteen, wenn er fein und fehr bicht ift, englisch Leber moleskin, moleskine, peau de taupe), und wird gewöhnlich geschoren gleich bem wollenen Tuch. Eine Sorte Molestin wiegt beispiels weise im roben Zustande (vom Stuhle weg, mit der Schlichte) 449 s das Quadrat= meter; enthält in ber Kette auf 1 . 23 Faben Batergarn Rr. 14, im Schuß auf 1 97 Faben Mulegarn Rr. 22. Gine andere wiegt fertig (gerauht und gefärbt) 514 . das Q.: M.; hat in der Rette auf 1 . 25 bis 26 Faben, jeder aus zwei Garnfaben Bater Rr. 24 gezwirnt; im Schuß auf 1 cm 95 Faben einfachen Mulegarns Rr. 18. Das Gewebe bes Moleftins überhaupt wird mit 8 Schäften erzeugt und

¹⁾ Berliner Berhanblungen, XIX. (1840), G. 103. — Dentice Gewerbezeitung 1862, S. 361.

bilbet jene Art atlasahnlichen Köpers, welche S. 907 unter C beschrieben murbe. Die rechte Seite (auf welcher brei Biertel bes Schuffes liegen) wird gerauht und glatt geschoren, die linke nur gerauht. - Bermandt ift ber Biber (cotton beaver), ber einen vierschäftigen Roper mit zwei gleichen Seiten - nach G. 908, D, a - bat; Rette und Schuß beffelben find einfaches Baumwollgarn, aber erftere ift bunn und fest gebreht, letterer fehr bid und lofe gesponnen: ber Stoff wird auf beiben Aladen ftart aufgerauht, jodaß die herausgezogenen Barchen bes Schuffes in ber Langenrich tung bes Studes nach bem Striche liegen und eine bichte bas Gewebe verbergenbe Dede bilben: er hat hierdurch bas Unsehen eines biden groben und langbaarigen Tuches.

Schuggarn

Rabengabl in 1 Centim.

Dier einige Angaben über verschiebene getoperte Baumwollftoffe:

Rettengarn

	Mr.	nr.	Rette	0	ōфи	B
	1 24	16	23	21	bis	24
	24	14	23	21	"	24
	24	12	23	19	,,	22
	20	12	23	21		22
Roper (Croifé)	20	10	23	21		22
W. 19 . 1 . 1 . 1 . 1 . 1 . 1 . 1 . 1 . 1	20	8	23	23		
	20	6	23	21		
	16	8	23	21		
	15	6	23	20		
	(30	14	23 bis 25	22		25
	30	12	23	23	"	
Fünfichaftig geföperter rauber Barchent	24	14	23	23		
	24	12	23	23		
source and demonstra	20	12	23	33	42.0	34
	20	10	23	23	"	

Satin-top	14 20 14 18	20 20 " 23	44 , 53 45 , 61
Swandown	14 20 14 22 32 zweifādig ge: 18 zwirnt	20 23 , 25 19 , 20	44 " 53 66 " 82 66 " 72
Röper-Smandown	16 12	23 " 25	19 ,, 21
Moleftin	14 22 18 28 3weijābig ge= 18 28 3wirnt 18 24	23 , 25 23 , 25 23 25 19	95 , 97 102 115 95 123

3) Gemufterte Stoffe.

Die einfachsten unter biefen Beugen find jene, beren Mufter aus Langenftreifen bon verschiedenen Roperarten besteben. Sierzu gehoren hauptfachlich ber Dimitn, ber geftreifte Barchent, mannigfaltige Beintleiberftoffe, und Die geftreiften Sorten bes Drells. Der Dimity ober Ballis (dimity) enthalt auf einem 3: ober Sbindigen Röpergrunde Streifen bes nämlichen ober eines andern Köpers, wobei ber Unterschieb amifchen Grund und Figur barin beruht, bag in ersterem ber Ginichlag, in letterer Die Rette jum größern Theile auf ber rechten Seite liegt (G. 928). Er wird aus Barnen Rr. 30 bis 50 erzeugt und immer fo, bag ber Gintrag bedeutend feiner ift

als die Rette, zu welcher man Watergarn zu nehmen pflegt. In der ftartern Rette liegt die Urfache bavon, daß die Figurftreifen auf ber rechten Seite mehr oder weniger erhaben erscheinen. Reistentheils ist der Dimity sehr dicht gewebt: doch giebt es auch lose, in dieser Beziehung fast dem Musselin abnliche Sorten. Gine oft vortommende Art diefes Stoffes besteht aus lauter schmalen, breibindig geköperten Streifen, jeber nur 3 Kettenfaben enthaltend, von benen abwechselnd einer ein Figur: und einer ein Grundstreif ist (mit der oben angegebenen Unterscheidung); das Gewebe erscheint in biefem Falle gleichmäßig fein gerippt (gefchnürter Ballis). Wenn bie Figurftreifen breiter find, weiter aus einander liegen und verschiedene Abwechselungen (was Breite und Zusammenstellung betrifft) darbieten; so ist oft der Köver in denselben ein anderer als der im Grunde; 3. B. sechsbindig auf dreibindigem Grunde, u. bal. m. — Streifige Beintleiberftoffe (hofenzeuge) find in hinficht bes Gewebes bem Dimity ahnlich, aber stets viel gröber, mannigfaltig gefarbt und oft mit einer Rette von gezwirnten Faben angefertigt. - Der geftreifte Barchent (Bettbardent) hat einen vierbindigen einseitigen Roper, und unterscheidet fich von bem (S. 1095) erwähnten glatten Bettbarchent durch ben einzigen Umstand, baß er in Längenstreifen getheilt ist, deren Köperlinien abwechselnd nach entgegengesetzen fcragen Richtungen laufen (wie an dem S. 928 erläuterten Mufter). Eben folde Streifen bietet auch baufig ber baumwollene Drell (Bettbrell) bar. Die Benennung Drell (Drillich) ift aber febr umfaffend, und begreift überhaupt eine Menge flein gemufterter, burch bie Fugarbeit (S. 919) bervorgebrachter Beuge. welche als Stellvertreter bes eigentlichen (leinenen) Drells häufig verfertigt und ju Bettüberzügen, Beinkleidern, Tischtüchern, Servietten, handtüchern zc. angewendet werben. Richt selten tommt halbbaumwollener ober halbleinener Drell (Kette von Baumwolle, Schuß von Leinengarn) vor. — Auch ben leinenen Damast ahmt man burch ein gang ober balb baumwollenes Gewebe gleicher Art nach (baum= wollener und halbleinener Damaft), beffen Mufter größer als jene bes Drells, und durch den Zug (gewöhnlich mittelst der Jacquard-Maschine) hervorgebracht find. - Die übrigen gemusterten Baumwollstoffe find hochst mannigfaltig, und wechseln außerordentlich nach ben Launen ber Mode. Beisvielsweise seien bier angeführt: streifige Muster durch Nebeneinanderstellung verschiedener Urten von einfachen Geweben (3. B. Croifé oder andere getoperte Streifen in einem Grunde von Muffelin; fleine, durch Fugarbeit gewebte Deffins in glattem Stoffe, 3. B. Muffelin; Die auf bem Stuhle gestidten und die burchbrochenen Stoffe (S. 978, 983), namentlich Bertal und Muffelin; Muffelin und Tall mit biden weißen gaben in großen ober fleinen Mustern brofcbirt (eigentlich lancirt, S. 976); farbige brofcbirte (meift lancirte Muster in Perkal, Jaconet 20; die nämlichen Grundstoffe mit aufgeschweiften farbigen Deffins (G. 980); u. f. w. - Endlich ift ber Pique (G. 987, 989) anguführen, den man in höchst verschiedenen Muftern und von ebenso verschiedener Feinheit anfertigt, wonach als Kette Watergarn Nr. 20 bis 50 und fest gebrehtes Mulegarn bis ju Rr. 80, als Ginschuß Mulegarn Rr. 80 bis 200 in Anwendung tommt. Der raube Bique ober Bique Barchent ift eine grobe Sorte, bei welcher bas Futter (S. 987) einen Koper bat und gleich bem rauben Barchent (3. 1095) aufgetragt wird.

Außer ben auf bem Webstuhle gesticken Musselinen wird eine bebeutende Menge biese Artikels mit Beißstickei (sewing) burch Handarbeit versehen und so in ben Handel gebracht (sewed muslin), weil auf diesem Wege eine weit größere Feinheit und Mannigsaltigkeit der Zeichnungen erreichdar ist. Die letzteren behuse der Handstickere in Linien auf den Stoff zu tragen, bedient man sich des Berfahrens, das Muster mit dicht an einander gereihten Rabelstichen in Papier darzustellen, durch ein solches Papierblatt als Schabsone ein sardiges Pulver mittelst eines Filzwischers auf den Stoff durchzureiben, und nachträglich diese punktirte Durchzeichnung zu besestigen. Das Stechen der Schabsonen geschieht auf einer maschinellen Borrichtung (Schabsonen setechen

maschine, Stüpfel-Maschine, machine à piquer). Eine anfrechte, 0,75 bis 1,05 m lange Stange, in welcher unten eine Rähnabel mit abwärts gerichteter Spitze angebracht ist, wird bergekalt aufgehangen, daß ihr unteres Ende innerdalb eines gewissen lumkreises nach allen Richtungen horizontal bin und her bewegt werben kann Jugleich ift ein durch Tritt und Schwungrad zu betreibender Mechanismus vordanden, welcher die Nadel in der Stange äußerst schwell auf und nieder zieht, sodaß dieselbe in ununterbrochener Folge und 30 die 50mal in einer Sekunde etwa 3 mm bech gehoben und wieder niedergekoßen wird. Die rasche Bewegung gestattet das Durchstechen einer 4- bis 6sachen Lage Bapier, ohne daß durch das Fortrücken der Radel, nach den Linien der Borzeichnung, deren Derausziehung aus dem gemachten Lode gestört wird; die Fortrückungsgeschwindigkeit muß nach der verlangten mehr oder weniger dichten Aneinanderreihung der Löcker geregelt werden. Jur Paltung des Papiers und Regierung der Radel gebraucht die mit der Maschine arbeitende Person ihre hände, zur Umdrehung des Schwungrades (von dem das Auf- und kösteigen der Nadel ausgebt) hat sie einem Juge von 25 mm Länge entstehen 60 die 100 Buntte oder Sticke, was, die oben genannte Geschwindigkeit der Radel ausgebt) hat sie einen Fostauf den men Litte. In einem Juge von 25 mm Länge entstehen 60 die 100 Buntte oder Sticke, was, die oben genannte Geschwindigkeit der Radel ausgebt) hat sie einen Fostauf der mu ungefähr 12 mm pr. Setunde ersorberlich macht. Mis Fardskoff zum Uebertragen der Ruster mittelst der gestochenen Bapierschablonen wird eine geschwolzene und böcht sein eine Muster mittelst der gestochenen Basserchablonen wird eine geschwolzene und böchn sein der Ruster mittelst der gestochenen Basserchablonen wird eine geschwind man sodann das blaue Darzhpulver mit kochendem Wasserchablonen wird eine seichen Stoffe zum Erweichen und Festleben.

Eine Stid'Maichine (machine & broder), durch welche die Arbeit der handstiederinnen volldommen ersetzt und ein bestimmtes Muster 30 bis 40, ja selbst mehrene hundertmal zu gleicher Zeit in einem Stücke Musselin eingestickt wird, ist im Esas (von Hell mann) ersunden nnd nachter auch in anderen Ländern verbreitet worden?). Das zu stidende Gewebe ist dei dieser Maschine in einen Rahmen eingespannt, welcher dertieler Lage so montirt ist, daß er in seiner Sebene freibewegt werden kann; mittels eines Pantographen wird ihm nach Borschiste einer Musterzeichnung (Patrone) vor jedem auszussührtenden Stich eine solche Bewegung ertheilt, daß die richtigen Stellen des Gewebes vor die Spizen der in borizontalen Reihen angeordneten Nadeln kommen; dies Rabeln sind beiderseitig zugespitzt und haben das Oebr, durch welches der Stickaden gezogen ist, in der Mitte; sie werden von zwei Systemen kleiner Zangen gesührt, welche auf zwei zu beiden Seiten des Stickrahmens horizontal versiedbaren Wagen angeordnet sind; der eine Wagen sührt die Nadeln berbei, sicht sie durch das Gewebe, der andere sast sied sie und zieht sie die zu genügender Anspannung der Fäden durch und umgekehrt.

4) Sammtartige Stoffe.

Die sammtartigen Zeuge aus Baumwolle sind hauptsächlich die verschiedenen Abanderungen des Manchesters (S. 995), wozu auch der sogenannte Baums woll-Sammt (unechter Sammt, im Gegensatz zum seidenen) gehört, da eigentlicher Sammt (welcher den Flor durch eine besondere Polkette erhält, (S. 1005), aus Baumwolle in der Regel nicht gemacht wird. Die gröbsten Sorten des Manchesters haben Watergarn Nr. 12 zur Kette und Mulegarn Nr. 20 zum Schuß; seine Gattungen webt man z. B. aus zweisädig gezwirnter Kette Nr. 32 (55 Gänge = 2200 Fäden auf Meterbreite) und einsachem Schuß Nr. 24; oder aus zweisädig gezwirnter Kette Nr. 52 (68 Gänge = 2720 Fäden in 1 m Breite) und einsachem Schuß ebensalls Nr. 52. Manchmal wird zum Grundschuß gröberes Garn

3) Portefeuille industriel, I. 193. — Bulletin de Mulhausen, VIII. 209. — Polyt. Sourn., Bb. 59, S. 5.

¹⁾ Die Schablonenstechmaschine ober sogenannte Stüpfelmaschine. Bon Fr. Kohl. Leipzig 1848. — Gewerbeblatt für Sachsen 1843, S. 326. — Polpt. Journ., Bb. 91, S. 129. — Polpt. Centr., III. (1844), S. 154; Jahrg. 1847, S. 785.

genommen als zum Bolschuß. — Baumwollener Blüsch, gleich bem wollenen und seidenen mit einer Bollette und Nabeln gewebt, kommt unter dem Namen Kastorin vor; die Bole desselben ist stets gezwirntes Baumwollgarn. Er hat keinen so guten Glanz als wollener Plüsch, drück sich leicht nieder (weil der Flor wenig Clastizität besitzt, auch ziehen sich die Florsädichen ziemlich leicht heraus, da sie wegen ihrer Glätte nicht seit im Grundgewebe balten.

Babe-Banbtucher, auf beiben Seiten wie langnoppiger ungeschnittener Plusch gewebt, find mit ben aus Leinengarn versertigten übereinftimmend, von welchen bei Besichreibung ber leinenen Stoffe bie Rebe fein wirb. (Bergl. S. 1010.)

B. Das Beben.

Die Fabritation der Baumwollzeuge auf Handstühlen ist durch den ausgestreiteten Gebrauch der Kraftstühle sehr eingeschränkt worden; auf letzteren werden vorzugsweise glatte und geköperte Stosse (Oruck- und Futter-Kattune, Barchent, Beinkleiderzeuge 2c.) in großer Menge versertigt. Für die Handweberei wird das Kettengarn gespult (S. 847), geschert (S. 949), ausgebäumt (S. 852), und entweder vor dem Ausbäumen oder nachber, auf dem Stuhle im Lause des Verwebens, geschlichtet (S. 854); das Schußgarn bloß gespult (S. 863).

Beim Scheren ber Kette berechnet sich die dazu ersorberliche Garnmenge auf solgende Beise: Man multiplizirt die gemünschte Länge der Kette (in Metern) mit der Angahl von Sängen (zn 40 Fäben), welche sie enthalten soll, und dividirt das Produkt durch 19,2: der Quotient drückt aus, wie viel Schneller (nach engl. Weise, S. 1076) an Garn ersordert werden. Um z. B. eine Kette von 56 Gängen (2240 Fäben) in 36 Mengen produkt durch 19,2: der Katte von 56 Gängen (2240 Fäben) in 36 Mengen produkt der Reiten in 36 Mengen produkt der Machan der

Die Einrichtung der Webstühle ist aus der zweiten dis fünften Abtheilung des Il. Kapitels bekannt. In England ist die Einrichtung des Handstuhles zu glatten Stossen wesentlich verbessert worden, indem man diesem Stuhle ein gußeisernes Gestell gegeben und seinen Bau überhaupt so modiszirt hat, daß er soviel als möglich zu leichtem und schnellem Arbeiten sich eignet (der sogenannte dandy loom). Die Menge von Zeug, welche ein Weber auf einem Handstuhle in bestimmter Zeit versertigen kann, hängt von der individuellen Geschicklichteit und dem Fleiße des Arbeiters, von der Güte des Stuhles und des Garnes, von der Art, Feinheit und Breite des Stosses ab. Wenn Garn Nr. 20 verarbeitet wird, die Kette 1 m breit ist, und auf jeden Schußsaden, nur ein Schlag mit der Lade gegeben wird, schießt ein geübter Weber mit der Schnellschaft, Auswechseln der Schußspule, Ausbaumen des Gewebes, u. s. w. ausgehalten ist.

In England produzirt ein febr geschiedter, fleißiger und fraftiger Weber auf einem Danby-Loom taglich 8 Parbs (7,32 m) Shirting aus Gespinnft Rr. 40, 1/8 Parbs

¹⁾ Berliner Berhanblungen, VIII. 120. — Bulletin d'Encouragement, XXIX. 7.

(1,03 m) breit, mit 100 Einschlagfäben in 1 engl. Jou (39 bis 40 in 1 cm); sodaß die eingeschoffene Fabenlänge 32400 Parbs ober 29600 m beträgt. Im Uebrigen schlägt man die tägliche Arbeit eines Handwebers in verschiedenen Stoffen durchschnittlich solgendermaßen an: Starfer Kutter- ober Hemben-Kattun (sogenannter domestie) auß Krt. 20, 24 Einschlägfäben in 1 cm, 0,78 m breit, 9,5 m (eingeschossen. Verlagfäben in 1 cm, 0,78 m breit, 9,5 m (eingeschossen. Verlagfäben und Kette Krt. 30 bis 24, Schuß Rrt. 30 bis 12, 0,95 m breit, 7,7 bis 8,8 m; Kalifo auß Kette Krt. 30 bis 24, Schuß Rrt. 50 0,68 m breit, 8,2 bis 8,8 m; besgleichen auß Kette Krt. 40, Schuß Krt. 70 bis 50, 0,95 m breit, 5,3 bis 5,9 m; Kambrif auß Krt. 30 bis 40, 0,88 m breit, 4,7 bis 6,1 m; Perfal auß Krt. 80 bis 100, breit 1,32 m, 2,9 m; Perfalin auß Kette Krt. 80, Schuß Krt. 90, 0,88 m breit, 5,8 bis 6,4 m; Musselin, 1,17 m breit, von grobem 4 bis 4,7 m, von feinem 2,4 bis 3,2 m; Bammwoll-Merinos, 0,73 m breit, Kette Krt. 24 bis 20, Schuß Krt. 6 bis 4, 9,3 bis 10,2 m.

Rur die Beberei mit Kraftstuhlen (S. 1012) 1) wird die Kette auf der Spulmajdine (G. 847) gefpult, fobann auf ber Schermafdine (G. 858) gefchert, auf ber Schlichtmaschine (S. 859) geschlichtet und aufgebaumt; bas Gintraggarn wird ohne alle Borbereitung (ausgenommen bas in manchen Källen stattfindende Benegen, 6. 865) in Gestalt ber von ben Mule-Spinnmafdinen gelieferten Roger (cops, 6. 863, 1068) verarbeitet. Bei gehöriger Uebung können zwei Personen (ein 15: bis 20jahriger Arbeiter und ein 12jahriges Madchen) gemeinschaftlich 4 Kraftstuble beaufsichtigen und bedienen, und damit wochentlich (in 80 Arbeitsstunden) 18 bis 20 Stud Schirting aus Garn Nr. 40, jedes Stud (cut) 24 Pards ober febr nahe 22 m lang, verfertigen, vorausgesetzt daß der Stoff 3, Pards (1,02 bis 1,03 m) breit ist, und 100 Schuffäden in 1 Zoll engl. (39 bis 40 in 1 cm) enthalt. Danach tommen als Tages-Arbeit auf 1 Kraftstuhl 16,5 bis 18,3 m, oder auf 1 Person 33 bis 36,6 m; und jeber Stuhl mußte 80= bis 90mal in ber Minute einschießen, wenn Die Arbeit ohne alle Storung fortginge, muß aber etwa 130 Ginfcuffe machen um bie unvermeiblichen Unterbrechungen ju tompenfiren. In einigen Fabriten find brei Stuble ber Beforgung einer einzigen Arbeiterin überwiefen. Dit Gin: rechnung ber Sulfsarbeiter und Muffeber tann man auf je 10 Rraftftuble 6 Ber: ionen rechnen.

Die vorstehende quantitative Leistung wird als ein (gewöhnlich nicht erreichtes) Maximum anzusehen sein, wie schon aus der Bergleichung mit einer andern ersahrungs-mäßigen Angabe bervorgeht. Nach dieser liesert ein Kraftstuhl wöchentlich 2 Sid zu 26 m — also 72 m — Schirting von 0,88 m Breite aus Garn Nr. 20, mit 33 Faden auf 1 cm im Einschusse; oder 54 m desselben Gewebes in 1,18 m Breite. Die tägliche Leistung beträgt hiernach beziehungsweise 12 ober 9 m, überhaupt eine Länge von verbem Einschußfaden — durchschutstlich 35000 m, wogegen nach Obigem etwa 66000 bis 73000 m eingeschössen werden milisten.

Es folgen bier Angaben über Mafdinen-Sortimente und Arbeitleleiftungen meda-

nifder Baumwoll-Bebereien:

a) verfertigt Schirting aus Kette Rr. 20 und Schuß Rr. 24, 1,02 m breit, 27 Schußfäben in 1 cm; besitzt 1 Kettenspul-Maschine mit 80 Spulen, 2 Kettenscher-Maschinen, 3 Schlicht-Maschinen, 60 Kraftstühle, zur Bewegung eine Dampf-Maschine von 12 Pferbestärken; jeber Stubs liefert in einem Tage von 12 wirklichen Arbeitsstunden

19 m (eingeschoffene Fabenlange = 52326 m).

b) arbeitet Schirting and Watergarn Nr. 16 zur Kette und Mulegarn Nr. 18 zum Schuß, 0,89 m breit, 2240 Haben in der Kette, 28 Schußfäben in 1 cm; besitzt 3 Spul-Maschinen, jede mit 36 Spulen, 3 Scher-Maschinen, 6 Schlicht-Maschinen, 128 Kraftstüble; jeder Stuhl liesert wöchentlich 5½ Stück zu 25 Yards, also 137½ Ards oder 125,7 m; bemnach täglich saft 21 m (eingeschossen Fadenlänge = 52200 m täglich. Sin jedes Stück wiegt (ohne Schlichte) 8½ bis 8½ Pfd. engl. (7,48 bis 7,71 beutsche Pfd.) und ersordert 67 Schneller Kettengarn, 74 Schneller Schußgarn.

¹⁾ Dispositionsplan einer mechanischen Baumwollweberei: Atlas I, Taf. 40.

c) fabrizirt Druck-Kattune aus Kette Nr. 36, Schuß Nr. 38, 25¹/, engl. Zoll (0,65 ^m) breit, 1800 Fäben in ber Kette, 34 Schußfäben in 1 cm; besitzt zwei Spuls-Raschinen, 1 Scher-Maschine, 3 Schlicht-Maschinen, 100 Kraststühle (welche 112mal in 1 Minute einschießen); liesert von jedem Stuhle wöchentlich (in 82 Arbeitsstunden) 97 ^m.

Beber Stuhl verwebt alfo täglich 35728 m Schufgarn.

d) liefert Drnd-Kattune aus Garnen Nr. 12 bis 16, und zwar von jedem Stuhle täglich ungefähr 35 Nards (32 m); enthält, nebst den nöthigen Spul-, Kettenscher- und Schlicht-Maschinen, 560 Kraftstühle; beschäftigt ein Personal von 350 Köpfen, nämlich 30 Männer (1 Aussehen, 10 beim Schlichten der Ketten, 14 Tagelöhner, um die Stühle in Ordnung zu halten und Kettenbäume zu tragen, 5 Stückbeseher, cutlookers) und 320 Mädchen (40 beim Spulen und Kettenscheren, 280 beim Weben — indem ein Mädchen zwei Stühle versieht). Der Kostenanschlag aus dem Jahre 1848, beläuft sich sie Spul-, Scher-, und Schlicht-Maschinen auf 1335, die 560 Kraftstühle auf 5181 Pfd. Sterling, zusammen also 6516 Pfd. St. (ober etwa 133,500 M) an Ort und Stelle in Ranchester; ungerechnet Transport, Ausstellung, Dampf-Maschine, Transmissionszeug und Gebäude.

e) fabrizirt Drud-Kattune (Kaliko) von Kette und Schuß Nr. 30, in Stitcken von 1 Jarb (0,91 m) Breite, 40 Yards (36,5 m) Länge, 2440 Fäden in der Kette, 26 Schußfäden auf 1 cm; arbeitet mit 3 Spul-Maschinen von 200, zusammen 600 Spindeln, 5 Kettenscher-Maschinen, 10 Schlicht-Maschinen, 500 Kraftstühlen; erzeugt wöchentlich 1800 der vorgedachten Stilce, also 144 Yards = 131 m von sedem Siuhle, welcher 170mal pr. Minute einschießt. Der Kostenanschlag (aus dem Jahre 1853) setzt für die Spul-Naschinen 195, Scher-Maschinen 105, Schlicht-Maschinen 1030, Webstühle 6250, im Ganzen 7850 Ph. Sterl. an, ungerechnet Verpacung, Transport, Aussellung, Dampf-Waschine Transmissionszeug und Gebäude. Die durchschnittliche tägliche Produktion eines Stuhles abzerundet zu 22 m angenommen, entspricht 52052 m perwebten Einschußgarnes).

f) Auf Kraftstühlen bester Konstruction sinden in einer gut betriebenen Weberei solgende Produktionsverhältnisse statt (ben Tag zu 12 Arbeitsstunden gerechnet mit 150 bis 160, durchschnittlich 155 Schützenbewegungen (in 1 Minute):

	R ette Nr.	Shuh Nr.	Soug- fäben in 1 Centim.		Erzeug: niß	Täglich ver- webte Einschuß: fäben-Länge Meter	Wirklich eingeschossene Fäben in 1 Winute burchschnittlich
Gewöhn-		12 bis 18 16 , 24 16	20 bis 22 21 , 23 19 , 20	0,73	23,4 23,4 23,4	41184 5.45302 35872 ,, 39289 52018 ,, 54756	68 , 75
licher Barchent 'Schwere Barchente (Satin- top, und Swan-	20 ,, 30	0.10 " 16	22 , 23	0,73	23,4	37580 ,, 39289 -	72 , 75
down) Rolestin	14 14	20 22	44 94	0,80 0,73	15,2 7,6	53504 52151	93 99

Bergleicht man bie wirklich gemachten Ginschiffe (62 bis 99) mit ben 155, welche geschen konnten, wenn keine Arbeiteftörungen eintreten, so ergiebt sich ein Zeitverlust bon 36 bis 60 Brozent in ben verschiebenen Füllen.

g) In Betreff mechanischer Webstühle aus verschiebenen Fabriten ift ferner bas Rachstebenbe mitzutheilen, worin a Kattun, b bunt farrirter Baumwollfloff, c und d köper, e seberbichter Bettzeng-Köper (Inlet), f bis i Molessin bebeutet.

	Rette Nr.	· Shuß Nr.	Breite, Meter	Fäben in ber Rette		Tages. Erzeug. niß (in 12 Stb.) Meter	Couten: foläge in 1 Minute	Ein-	Zäglich ein: geschoffene Fabenlänge, Weter
a	4 0	80	0,85	·	30	22	130	92	56100
b	40	80	0,99	3360	33	16	104	73	52272
C	14 bis 24	16 bis 18	0.64	1530	24	22	120	73	33792
d	14 24	26 , 28	0,59	1500	27	20	120	75	31860
e	18	20	0.73	2080	36	20	160	100	5256 0
f	15	20	0.80	1800	85	6,3	130	74	42840
		20	1,49	3400	84	5,7	120	66	71340
h	301	20	0,83	1910	98	5,7	130	78	46364
i		20	0.83	1910	127	4,5	130	79	52560

In biefen Fallen beträgt bie Einbufe an ber theoretischen Leiftung awischen 29 und 45 Progent.

h) Folgenbe Tabelle bezieht fich auf Sewebe von burchgebends 1 m Breite. Der metrischen Garn - nummern find in Rlammern bie nabe entsprechenden englischen beigesetzt.

Benennung ber . Gewebe		'G arn-9	Rumm	er	in 1 Centi-	€ duß:	Wirklich einge- icoffene	Gewebte Länge in 12 Etunben, Meter	bon
	R me:r.	ette (engl.)		chuß		gungen in 1 Min.			
Futterlattun	10	(12)	12	(14)	17	114	8586	36.2	158
<i>"</i>	15	(18)	18	(22)	20	110	82-83	29,7	130
	20	(24)	25	(30)	23	107	80	25	104
Raliko	25	(30)	32	(38)	26	104	78	21,6	91
>+	30	(36)	39	(4 6)	29	101	76	18,8	84
,,	35	(42)	45	(54)	31	98	73-74	17	78
,,	40	(48)	52	(62)	34	94	70-71	14,9	75
	45	(54)	59	(70)	37	91	68	13,2	72
Muffelin	50	(6 0)	66	(78)	39	88	66	12,1	68
,,	55	(64)	71	(84)	41	85	64	11,2	66
,,	' 60	(70)	80	(94)	45	82	61 - 62	9,8	65
	65	(76)	86	(102)	47	78	58-59	8,9	63
Jaconet	70	(82)	93	(110)	50	75	56	8.	62
,,	75	(88)	100	(118)	53	72	54	7,3	62
,,	80	(94)	107	(126)	56	69	52	6,7	61
,,	85	(100)	116	(136)	59	66	49-50	6,	61
,,	90	(106)	120	(142)	61	62	46 - 47	5,5	60
<i>"</i>	95	(112)	129	(152)	66	59	44	4,8	60
,,	100	(118)	134	(158)	67	56	42	4,5	59

Aus bem Berhältniffe ber Schußbewegungen zu ben wirklich gemachten Einschuffen folgt, daß durchgehends nur 25 Prozent Zeitverluft angenommen find; — es muffen also sehr gunftige Umftände vorausgesetzt werden, wozu schon ber langsame Gang der Stühle gebort. Die in 12 Arbeitsstunden eingeschoffene Fadenlänge fteigt in regelmäßiger Stufensolge von 61557 m (beim gröbsten Gewebe) bis zu 30217 m (beim feinstenderab. Auf ie 100 Webstühle sollen an Borbereitungs-Maschinen erforderlich sein: 1 Kettenspul-Maschine mit 144 Spindeln, 2 Kettenscher-Maschinen, 3 die 4 Schlidten Maschinen.

C. Appretur der Baumwollzeuge. 1)

Die Zurichtung oder Appretur ber Gewebe (appret, finisking) begreift diesenigen Operationen, durch welche ben vom Wehftuhl genommenen Stoffen die ihnen als handelsware nothige äußere Beschaffenheit gegeben wird. Nach der Art der Zeuge und nach dem Gebrauche, zu welchem sie bestimmt sind, ist die Appretur verschieden. Meist geht man indessen wenigstens auf die hervordringung einer gewissen Glätte (die oft zum Glanze gesteigert wird) und eines mäßigen Grades von Steisseit aus. Nimmt man den Ausdruck Appretur in seinem weitesten Sinne, so schließt derselbe auch das Bleichen, Färden und Drucken ein: Arbeiten, welche satz ganzlich auf chemischen Grundsägen beruhen und deshalb hier nur mit Wenigem besprochen werden sollen. Ueberhaupt sind die rücksichtlich der Appretur in Betrachtung kommenden Arbeiten folgende:

1) Das Gengen ober Brennen (griller, grillage, singeing), welches mit bem größern Theile ber Baumwollzeuge (namentlich mit Drud-Rattunen, Rambrit, Perfal, Jaconet, Musselin, Organdy, Tall, Manchester 2c.) vorgenommen wird, hat den Zweck, bie auf ber Zeugstäche bervorragenden Faferchen wegzubrennen, bamit bas flaumige raube Ansehen ber Stoffe verschwindet. Gewöhnlich wird bas Gengen por jeber andern Appretur, mit bem birett vom Bebstuhle tommenden gang roben Gewebe, vorgenommen; zuweilen jedoch in einer spätern Beriode, nämlich entweder nachdem die Bare im Baffer geweicht, in ber Walte gewaschen und wieder getrodnet ift; oder nach Bollendung der Weißbleiche: im lettern Falle muß man auf das Sengen noch: maliges Baschen und Trodnen folgen laffen, um bas vom Sengen entstehende idmutige Anseben ju beseitigen. Die Methode, jum Sengen erft nach vorgangigem Reinwalten oder nach ber Bleiche ju fcreiten, gewährt ben Bortheil, daß auch Diejenigen harden entfernt werden, welche in bem roben Gewebe vermöge ber Schlichte angetlebt find und erft durch die Reinigungsarbeiten jum Borscheine tommen. Rach Umftanben werden entweder beibe Seiten ber Beuge, ober es wird nur die eine (rechte) Seite gesengt; erforderlichen Falls wiederholt man das Sengen zwei, drei, auch viermal, bis ber beabsichtigte Erfolg genugend erreicht ift. Man bedient sich verschiedener Sengmafdinen (machine & griller, singeing machine). Das Mittel jum Gengen ift entweber alübenbes Metall. über welches ber Stoff ziemlich raich burch eine maidinelle Borrichtung weggezogen wird; oder eine über die ganze Reugbreite fich erstredende Flamme, die man auf gleiche Weise wirken laßt; oder ein Strom stack er binter Luft.

a) Im ersten Falle wendet man Gußeisen, besser aber (der geringern Oxydation wegen) Kupser an, und zwar in verschiedener Gestalt, wonach man Stabsengerei und Bolindersengerei unterschieden. Bei der Stabsengerei bedient man sich eines masssiven vierseitig prismatischen oder wie ein Aplinder-Abschnitt gestalteten Stades, dessen Länge etwas größer ist als die Zeugbreite, und der, nachdem er in einem Osen zum ziemlich hellen Rothglühen erhist ist, horizontal auf die Mitte eines Gestelles gelegt wird, wo nur seine Enden aufruhen?). Der zu sengende Stoff ist auf einer (massiv bölzernen oder aus Latten hohl und haspelartig zusammengesesten) Walze aufgerollt, welche an einem Ende des Gestelles drehbar (parallel zu dem Metallstade) eingelegt wird. Eine ähnliche Walze besindet sich, ansangs leer, an dem andern Ende des Gestelles. An dem Ansange des auf der vollen Walze besindlichen Zeuges ist ein Stück

¹⁾ Rappelin, die Bleicherei und Appretur ber Bollen- und Baumwollen-Stoffe. Berlin 1870.

²⁾ Sprengel's Handwerke und Runfte in Tabellen, 12. Sammlung, Berlin 1774, S. 440.

Leinwand oder Kattun angenäht, welches dis zur leeren Balze hingeführt und auf derselben besestigt wird. Drebt man sodann diese Walze mittelst einer Handlurbel um ihre Achse, so zieht sie den Stoff an sich und rollt ihn auf, wobei er über dem glübenden Stade, in Berührung mit demselben, hingeht. Die zweckmäßige Geschwindigkeit des Zeuges beträgt hierbei durchschnittlich nahe an 1 m in der Setunde; grobe dick Gewebe können natürlich eine etwas geringere Geschwindigkeit vertragen, als leichte und feine.

Die Zeuge bampfen (rauchen) ziemlich stark während des Sengens, und nehmen baburch, wenigstens theilweise, eine gelbliche Farbe an. Der Stab muß sorgfältig von lose anhängenden Zundertheilen und Schiefern rein gehalten werden, welche Löcher in das Gewebe brennen, wenn sie durch dasselbe losgerissen und mitgeführt werden. Das Stabsengen ist die älteste und undullommenste Bersahrungsart, jetzt überal aufgegeben, weil sie ihre das nöthige Transportiren und oftmalige neue Erhipen des Stabes viel Zeitversuft und Nebenarbeit verursacht, auch wegen der Unsicherbeit des Sitzegrades leicht entweder das Berbrennen des Zeuges oder eine unvolltommene Wirkung zur Folge hat.

Bei der Zylinder: Sengerei (grillage à la plaque, grillage au cylindre) ist der Hauptbestandtheil gewöhnlich ein gußeisernes hohles Jylinder: Segment (3. B. 1,2 dis 1,8 m lang, 270 mm breit, 120 mm hoch, 12 dis 25 mm dich, welches horizontal (ober, wegen besseren Zuges der darunter besindlichen Steintohlenseuerung, schwach ansteigend) in der Decke eines gemauerten Osens eingesetzt ist, sodaß es seine tonvere Fläche nach oben kehrt. Der Apparat zur Bewegung des Zeuges ist wesentlich der nämliche, wie dei dem Stabsengen; außerdem ist eine Vorrichtung vorhanden, durch welche der Stoff auf den glühenden Jylinder niedergehalten und im Augenblick des Stillstehens schnell von demselben ausgehoben wird. Ist der Zylinder von Kupser, so beträgt seine Dicke nur 2 dis 4 mm.

Rupferne Zylinder haben vor eisernen den Borzug einer ansehnlichen Steintoblen-Ersparung (da fie dunner sind und die Wärme besser leiten), sowie weit größerer Dauerhaftigkeit: ein gußeiserner Zylinder von 12 mm Dide geht bei ununterbrochenem Gebrauche in einer Woche zu Grunde, ein kupferner von kaum 2 mm Stärke erst in Monaten. — Manchmal wird statt des undeweglichen bohlen Zylinderabschichtiets eine massive yanze Walze angewendet, die sich über dem Feuer langsam (in einer der Bewegung des Zenges entgegengesetzten Richtung) um ihre Achse dreit und also in jedem Momente einen neuen, frisch geheizten, Theil ihrer Oberstäche dem Zeuge darbietet.

b) Das Sengen mittelst einer Flamme (flamber) wirkt, wenn diese lettere inintensiv genug ist, schneller und volltommener als das Sengen mittelst glübenden Retalls; insbesondere können bei geköperten, gerippten und gemusterten Zeugen nur mittelst einer Flamme die tieser liegenden Theile der Flache völlig rein ausgesengt werden. Es sind Apparate zum Sengen mittelst Delstammen 3), Weingeiststammen 3) und Gasssammen 4) in Anwendung gekommen; allein die Flamme einer Dellampe

¹⁾ Roland de la Platière, l'art du fabricant de velours de coton, Paris 1780. p. 15. — Annales des arts et manufactures, T. 28, p. 155. — Magazin aller neuen Ersindungen 2c. Bb. 6, Leipzig 1808, S. 217. — Borgnis, VII. 308. — Shubarth, Handbuch der technischen Chemie, 4. Aust. Berlin 1851, Bb. 3, S. 227. — Technolog. Encystopädie, VIII. 132. — Brevets, XI. 119. — Utlas I, Tas. 32.

Bulletin d'Encouragement, XVII. 18.
 London Journal of Arts and Science 1824, November. — Boint. Sourn., &b. 16, S. 203; &b. 29, S. 111. — Brevets, XLV. 39.

⁴⁾ Armeng u.d., XIV. 504. — Génie ind., T. 18, p. 273. — Bulletin d'Encouragement, XVII. 315. — Sahrbücher, II, 375; VII 303. — Christian Mécanique, III. 437. — Polyt. Sourn., Bb. 10, S. 450; Bb. 168, S. 113. — Polyt. Centr. 1859, S. 982; 1863, S. 44. — Brevets, XXXI. 27; XXXV.

beschmutt durch babei unvermeidlichen Rauch die Zeuge, und ist nicht ohne Schwierigleit fo zu reguliren, daß fie auf ber gangen Breitenausbehnung bes Stoffes gleiche Starte bat; die Weingeistslamme ift toftspielig, und giebt nicht genug Sike jum Gengen ftarter und bichter Beuge, taugt bemnach eigentlich nur fur Muffelin, Tull n dal. Die Gasflamme, beren Unwendbarteit teiner Beschräntung unterliegt, ift taber neuerlich unter allen drei Urten allein beibehalten worden, und ihr Gebrauch bat die größte Verbreitung unter sammtlichen Methoden bes Sengens erlangt. Man bebient fich jum Sengen mit Bas (Bafen, gassing) bes Roblenmafferftoffgafes, dis durch Destillation der Steinfohlen ober bes Torfs gewonnen, in einem Gafometer gesammelt und aus biefem burch Röhren an die Sengmaschine geleitet wirb. Lort ftromt es durch tleine (etwa ein Drittel Mm. im Durchmeffer haltende) Löcher aus, welche nahe bei einander, in einer einfachen oder boppelten Reihe, in der Wand eines horizontal liegenden Rohres angebracht find. Entzündet bilden diese zahlreichen feinen Gasftrome eine zusammenhangende Flamme, welche quer über ben Stoff von einer Rante beffelben bis jur anbern fich erftredt. Die Borrichtung jur Leitung und Bewegung des Zeuges (welches über oder neben der Gasslamme bergeht), ist auf verschiedene Weise einzurichten. Die Wirkung der Flammen zu verftarten, lagt man entweber bas Gas unter ziemlich bedeutenber Preffung aus bem Gasometer in das Brennrohr treten, oder bringt durch einen Luftsaugungs-Apparat einen Zug bervor, ber die Flamme in die Boren des Gewebes binein (bei febr lederen Stoffen auch wohl gang bindurch) reißt.

Das Rußen ber Gasstamme tann sicher vermieben werben, indem man bas Gas nicht rein, sondern mit einer angemessenen Menge atmosphärischer Luft gemischt, berbrennt. — Die Gas-Seng-Maschine ist mit einer Scher-Maschine in der Art verbunden werden, daß der Stoff das Scheren und Sengen in unmittelbarer Folge erleibet 1), obwohl es scheint, daß die abgeschorenen Härchen eben auch durch das alleinige Sengen entsernt werden tonnen. — Ueber das Gasen des baumwollenen Garnes s. m. S. 1079.

c) Der glühendheiße Luftstrom aus dem zwedmäßig gestalteten Schornstein eines Gebläseosens ist zum Sengen der Gewebe zu gebrauchen). Am einsachsten tann ein mittelst heißer Luft wirkender Sengapparat auf folgende Weise eingerichtet werden: In einem gemauerten Osen wird in einer 300 mm breiten, 300 mm tiesen, an Länge um 300 mm die Zeugbreite übertreffenden, mit Rost versehenen Grube ein Holzschlens oder Kokseuer in lebhastem Brennen erhalten. Das eiserne Dach des Osens, über welchem ganz nahe der Stoff hingeführt wird, enthält zum Austritt der heißen Luft einen 2 dis 5 m breiten Spalt seiner ganzen Länge nach.

2) Das **Nauhen**, bei den verschiedenen Arten des rauhen Barchents (S. 1095). Tamit verwandt ist das Aufbürsten des baumwollenen Sammtes (S. 1098).

3) Das Scheren (tondre, tonte, tondage, cropping, shearing), ziemlich häufig angewendet, um Kattune von dem auf ihrer Oberfläche befindlichen seinhaarigen Flaume zu befreien. Der Zwed des Scherens ist demnach der nämliche, wie der des Sengens; und in den Fabriten, wo man die kattune schert, ist diese Behandlung in der That an die Stelle des Sengens getreten, vor welchem es mehrere Borzüge hat:

1) Das Scheren kann in jedem beliedigen Lotale vorgenommen werden und erfordert weniger Raum als das Sengen, welches seuergesährlich ist und Schmutz verursacht:

2) beim Scheren sind die Stosse weniger der Gesahr einer Beschädigung ausgesetzt;

^{323;} XXXVIII. 64; XLVI. 261; LII. 135, 264. — Gewerbeblatt für Sachsen, Jahrg. 1838, S. 309. — Technisches Wörterbuch, von Karmarsch und Deeren, 2. Aust. Bb. III. Prag 1857, S. 299. — Kronauer, Maschinen, III. Taf. 11. — Aus I, Tas. 32. — Deutsche Ind. 3tg. 1869, S. 65.

^{&#}x27;) Polyt. Centr. 1861, S. 1345.

²⁾ Jahrbücher, VII. 304. — Polyt. Journ., Bb. 16, S. 201.

3) das Scheren wird jedenfalls mit den schon gebleichten Stoffen vorgenommen, entfernt daher auch diejenigen Härchen, welche in dem roben Zeuge durch die Schlichte angeklebt sind, also beim Sengen, wenn dieses wie gewöhnlich vor dem Bleichen stattsindet, unversehrt bleiben und nachber in der Bleiche (bei Fortschaftung der Schlichte) wieder ausstehen. Dagegen ist allerdings zu demerken, daß durch das Scheren die Härchen nicht gänzlich entsernt, sondern nur verfürzt werden, sodis die Zeugsläche eine gewissermaßen sammtähnliche zarte Flaumdede dehält; allein gerade diese Beschaftenheit ist für das Bedrucken — im Besondern dei leichten (losen) Katunnen — vortheilhaft; weil das lockere Gewede daburch eine Art Decke besitzt, auf welcher die Druckmuster sich voller oder satter ausnehmen. — Das Scheren besteht in dem Abschneiden der Flaumhärchen mittelst einer scherenartigen Borrichtung auf der Schermaschinen der Kuchsanzigen machine), welche wesentlich mit den Bylinder-Schermaschinen der Luchsabriken übereinstimmt und daher gegenwärtig keiner besondern Erklärung bedarf.

Man giebt ber Scher-Maschine eine solche Geschwindigleit, daß ein Stück von 29 m in 6 Minuten geschoren wird. Um die geschorenen kattune vor dem Bedrucken von noch anhängenden Fäserchen zu reinigen, dient eine Borrichtung zum Bürsten derselben, welche entweder dem Anskämmen des Stosses für die Druck-Waschine in Anwendung gebracht, oder mit der Balzendruck-Waschine selbst verbunden werden kann 1). — Die Beaverteens und Molestin 6 (S. 1095) psiegt man nach dem Rauben zu schen ziedech nicht um das Haar thunlichst wegzunehmen, sondern um dasselbe kürzer und recht gleichmäßig zu machen. Aus demselben Grunde wird der dammollene Sammt geschoren (S. 1098). Diesem kann man beim Scheren ein streisiges Ansehen zur Rachahmung des Kords, S. 1001 — dadurch geben, daß man den Stoss unter den Scherzhlinder über eine gezackte Unterlage sortgehen läßt; das Haar wird dann auf den von den Zaden hochgebaltenen Stellen sak die unt den Grund weggeschnitten, dazwischen aber gar nicht oder sehr wenig angegriffen: so entstehen schmale haarlose Längenstrickt wissischen breiteren haarigen Streisen.

4) Das Bleichen (blanchtment, bleaching)2) wird nicht nur mit benjenigen Baumwollstoffen vorgenommen, welche weiß in den Sandel und zum Berbwuch kommen follen, fondern auch als Borbereitung zum Karben und Drucken. Beise baumwollene Beuge werden niemals aus gebleichtem Garne gewebt, und Garn wird baber nur in fofern gebleicht, als es entweber zu Dochten, zu Strid:. Stid: und Rabzwirn bestimmt ist, oder vor dem Berweben gefarbt werden muß, oder zu weißen Streifen in bunt gewebten Stoffen bienen foll. — Die Baumwollfafer ift imit einsiger Ausnahme ber gelben Nanting-Baumwolle, S. 1024) von Natur weiß, allein es hangt ihr eine Art schwach gefärbten Firnisses an, welcher nicht nur das reine Weiß verdeckt und etwas ins Gelbliche, Röthliche 2c. schattirt, sondern auch bie Berbindung mit den Farbstoffen beim Farben erschwert. Die Berftorung ober Begschaffung biefer Substanz ift bemnach ber 3wed bes Bleichens. Die roben Baum wollgewebe find ferner durch die Schlichte, mit welcher ihre Rettenfaden zubereitet wurden, sowie mit manderlei zufälligem Schmute verunreinigt. Dem Bleiden selbit geht deshalb eine Reinigung voraus, welche gewöhnlich das Entschlichten (mackration, steeping) genannt wird, weil ihr Hauptzwed in ber Entfernung ber Schlichte besteht. Man weicht zu biefem Behufe bie Stoffe in Butten mit lauwarmem Baffer 36 bis 48 Stunden lang ein (wobei die Schlichte in Gahrung geht), und wascht fie bann im Aluffe aus freier Sand ober unter Auleitung von Baffer mittelft einer

¹⁾ Polpt. Journ., Bb. 111, S. 332.

²⁾ B. D. Kurrer, bie Runft, vegetabilifche u. a. Stoffe zu bleichen. 8. Rurnberg 1831; Supplement bazu, 1838. — Stohmann, Encyllopab. Hanbbud b. techn. Chemie, Bb. 1, Brannfchweig 1865, S. 1019.

maschinellen Borrichtung (S. 1108). Die entschlichteten Zeuge werben nun entweber durch die Rasenbleiche ober durch die Chlorbleiche weiß gemacht; letzere Bleichart ist bei Stoffen aus Baumwolle saft ausschließlich in Anwendung.

Bei ber Rafenbleiche (Sonnenbleiche, natürlichen Bleiche, Natur= bleiche. Gradbleiche, blanchiment au pré, grass bleaching) werden die gereinigten Beuge entweber fogleich, ober nachdem sie erst ein paar Tage lang auf der Wiefe (bem Bleichplan, pre, grass, bleach green, blach field) ausgebreitet und bort bem Lidte und ber Luft ausgeset worden find, mit einer tochenden fomachen Bottafchenober Mentali-Lauge behandelt (bas Bauchen, Buten, Sechteln, coulage, bucking); dann im Auffe gewaschen (geschweift) und burch Walten ober Bratichen (Bantiden) vollständig gereinigt; burch 5 bis 6 Tage auf ben Bleichplan gelegt; und fo abwechselnd überhaupt brei oder viermal gebäucht, nach jeder Bauche (Lauge) aber auf ben Blan gebracht. Dan befolgt hierbei ein zweifaches Berfabren: Ent= weber wird ber Stoff nach bem Bauchen ungewaschen (also mit ber alkalischen Lauge durchbrungen) auf die Wiese ausgelegt, und daselbst täglich 2, auch 3mal mit weichem Baffer begoffen (naffe Bleiche); ober man schweift und praticht (waltt) ihn nach bem Laugen, entfernt dadurch alles Altali, bevor man ihn auslegt, und begießt ihn nicht, wahrend er auf dem Blane liegt (trodene Bleiche). Die naffe Bleiche ift wirtsamer als die trodene, und verursacht einen größern Gewichtverluft an ben Stoffen. Zulett werden die Stoffe einmal 12 bis 24 Stunden lang in ein taltes oder lauwarmes Sauerbab (eau sure, sours, aus 1 Theil tongentrirter Schwefels oder Salzfaure und 60 bis 80 Th. Waffer) gelegt, forgfältig geschweift, gewaltt oder gepraticht, wieder geschweift, getrodnet. -

Die Chlorbleiche (demifde Bleiche, Runftbleiche, Schnellbleiche. bin und wieder Figbleiche genannt) führt in bedeutend furgerer Reit gum Riele als die Rasenbleiche, und bringt nur bei unvorsichtiger Anwendung des Chlors Gefahr für die Zestigteit der Stoffe. Man bleicht mittelft Chlorwaffer oder mittelft Chlortaltauflosung (auch Chlortali ober Chlornatron), und andert oft im Einzelnen das Berfahren manniafaltig ab. Die entschlichtete Ware wird 3. B. 2 Stunden lang mit einer durch Ralt agend gemachten Bottaschenlauge getocht, im Auffe gespult (geschweift), ausgewaltt ober gepraticht, und wieder gespult. Dann wiederholt man sogleich das Rochen mit (jest stärkerer) Lauge, spült, waltt und trodnet die Zeuge; legt fie 20 bis 30 Stunden lang in Chlormaffer ober Chlortaltauflosung; reinigt fie durch Spalen und Walken; kocht sie neuerdings in Lauge; bringt sie in ein zweites Bad von Chlorwaffer oder Chlortalt, worin fie jett nur 12 bis 20 Stunden verweilen; wascht und waltt fie rein; legt fie 18 bis 30 Stunden lang in ein Sauerbab (f. oben); und beendigt das Berfahren durch Spulen, Walten, abermaliges Spülen und durch das Trodnen. Defters wird die Ware nach dem auf das zweite Chlorbad folgenden Auswaschen (vor Anwendung des Sauerbades) ein paar Tage auf die Bleichwiese gelegt. - Die Gewichtsverminderung in Folge der Bleiche beträgt 12 bis 15 Prozent, wovon der größte Theil auf die in der Borbereitungsarbeit weggeschaffte Schlichte zu rechnen ift.

Gebleichte Baumwollgewebe mit talter Achnatronlange vom fpez. Gew. 1,32 bis 1.36 geträntt, ohne zu trodnen sofort ausgewaschen, burch mit Schwefelfaure gefäuertes Baffer genommen, gespult und getrodnet, geben in Lange und Breite ein, werben bichter, fester, und laffen fich nun vorzüglich schon farben.

Beim Bleichen (und übereinstimmend in der Färberei und Rattundruckerei) tommen, außer den nöthigen Sefäßen, verschiedenartigen Bäuch- oder Laugen-Apparaten und den erforderlichen Rebengeräthschaften, mehrere maschinelle Borrichtungen in Gebrauch, deren hier gedacht werden muß. Es sind dies die Maschinen und Apparate zum Baschen und Prätschen, zum Auswinden oder Auspressen, sowie endlich zum Trocknen der Zeuge.

a) Gine febr einfache und brauchbare Bafchmafchine ift folgende Balgen: maidmaidine (clapot, clapaud, clapeau), melde, über einem Bache ober Gluffe aufgestellt, mit wenig handarbeit die Reinigung ber Beuge bewirft '). In einem Beftell aus Holz liegen zwei borizontale bolzerne Balzen, von welchen die untere glatt, bie obere (welche vermoge ihres eigenen Gewichtes auf iener laftet) ringeum mit groben runden Längenrippen versehen (geriffelt, gefurcht) ift. Der zu maschende Stoff wird an ben Enden gufammengenabt, ber Breite nach jufammengefaltet zwischen bie Walzen gelegt, und bangt übrigens in bas Waffer binab. Drebt man nun die untere Balje mittelft einer handturbel um, so tommt der Stoff in eine zirkulirende Bewegung, wobei die Balgen ihn an sich ziehen, drücken und auspressen, ins Baser fallen laffen, wieder auspreffen, u. f. f. Man tann, wenn man die Balzen lang genug macht, mehrere Zeugftude neben einander zwischen bieselben legen und gleichzeitig bearbeiten. — In größerem Maßstabe, jum Betriebe burch Elementartraft, wird biefe Maschine folgendermaßen eingerichtet "): Die Walzen, welche beide glatt find, haben 4,5 m Lange, die obere ift 0,45 m, die untere 1 m bid. Bon ber Bare werben viele Stude zu einer großen Lange aneinandergeheftet; man last dieselbe - mit Hulfe einer unterhalb befindlichen (250 mm biden, in einem mit Bu- und Abfluß versebenen Bafferbehalter liegenden) Rudleitungswalze — 12 bis 15mal, banbformig quer zusammengeschoben, zwischen ben zwei Bregwalzen burchgeben (1,2 m in 1 Secunde), fodaß fie stetig an jo vielen Bunkten zu gleicher Zeit be arbeitet wird.

Man verbindet öfters zwei Maschinen biefer Art in solcher Beise, bag bie Bare von ber einen unmittelbar an die andere übergeht und bort die nämliche Bearbeitung wiederholt erleidet. Beim Durchgange burch ben Basserlaften wird auch wohl die Bare

gegen beffen Banbe mittelft einer eigenen Borrichtung gefchlagen ").

Spülmaschinen (*rinsing machine*) für Färbereien und Kattundrudereien, statt der vorstehenden Walzenmaschine, des nachber folgenden Waschrades 2c. nament: lich beim Spülen oder Auswaschen seinerer, eine zarte Behandlung forbernder Stoffe angewendet, sind von mancherlei Art. Ginige beruben wesentlich auf der Anordnung, die Ware mittelft Leitungswalzen im Bidjad burch ben Spulmafferbehalter bindurch juführen '); dabei tann zwedmäßig ber Behalter in solcher Beise abgetheilt sein und von dem Waffer durchftromt werben, daß der Stoff auf seinem Bege zuerst mit dem schon schmutigen Theile bes Baffers, bann successiv mit reinerem und noch reinerem. schließlich mit ganz reinem Waffer in Berührung tommt'). Gine andere in Bleiche reien viel gebräuchliche Konstruktion ift folgende !): Die ber Breite nach zusammen gefalteten und Ende an Ende ju einer fehr großen Länge (wohl 400 bis 500 Studt vereinigten Zeuge sind 10mal oder öfter nach Urt einer Schraubenlinie über zwei borizontale Balzen (von welchen die untere fich im Bafferbehalter befindet) gelegt, und zirkuliren durch die Umdrehung dieser Balzen, während aus quer davor liegenben, in der Wandung durchlöcherten Röhren Basserstrahlen dagegen sprizen und eine schlagende oder streichende Wirtung auf fie ausgeübt wird: theils durch ein um feine Achfe fich brebendes vierseitiges Brisma, theils auch noch überdies burch Schläger

3) Deutsche Gewerbezeitung 1862, G. 273.

¹⁾ Bolyt. Journ., Bb. 3, €. 4.

²⁾ Bolyt. Journ., B. 95, S. 350. — Brevets 1844, T. 25, p. 28.

⁴ Bolpt. Journ., Bb. 95, S. 347.

b) Technisches Wörterbuch, von Karmarich und heeren, 2. Aust. III. 339. – Bolyt. Journ., Bb. 95, S. 346. — Deutsche Gewerbezeitung 1846, S. 490. – Bolyt. Centr. 1852, S. 727, 1853, S. 1029.

⁶⁾ Bolpt. Journ., Bb. 103, S. 169; Bb. 119, S. 407. — Berliner Berhanblumgen, XXXII. (1853), S. 38. — Johard, Bulletin, XX. 141. — Polyt. Cent. 1851, S. 845.

von Segeltuch mit Rautschufriemen befett. Die Unwendung mehrerer folder ftreichenter vierseitigen Brismen fann mit bem hindurchleiten burch einen Bafferbehalter verbunden werden'); anderer verschiedener Einrichtungen') nicht zu gebenten.

Ein febr allgemein angewendeter Bafchapparat find bie Bafchraber (roue & laver, roue à lavage, wash-wheel, dash-wheel)3). Ein Bafdrad ift eine bolgerne Trommel von 2 m Durchmeffer und 600 bis 750 mm Tiefe, welche fich an boris zontaler Belle umbrebt. Es bestebt aus zwei parallelen treisrunden Böden, einem plindrifden Kranze und vier wie halbmeffer gestellten Scheidewanden, welche von ber Belle bis an ben Krang reichen und bas Innere in vier gleich große Bellen abtheilen. Diese Scheibewande sind mit langen, 24 bis 36 mm breiten Spalten verseben, damit das Wasser aus einer Zelle in die andere fließen tann. Gin Rohr führt tas Baffer zu, welches burch einen ringformigen, tonzentrifch mit ber Belle angebrachten Spalt bes bintern Bobens (ober burch einen Kreis von Löchern, welche bie Stelle diefes Spaltes vertreten) in das Innere des Rades einftrömt. Eben biefer Boben enthalt nabe am Umtreise eine Dienge fleiner Löcher, burch welche bas schmutige Baffer, von der Schwere getrieben, wieder austritt. In dem vordern Boden befinden sich, den vier Zellen oder Abtheilungen des Rades entsprechend, vier große runde Deffnungen (von 300 bis 370 mm Durchmeffer) jum Ginlegen und herausnehmen der Zeuge.

Man giebt in jebe Belle 1 ober 2 Stud Kattun 2c. (je nachbem bie Stude lang und breit find), und nimmt fie nach 6 bis 8 Minuten, indem man bas Rab ftill fichen lagt, wieber beraus; baber fonnen in 13 Stunden mit 2 Wafcbrabern 700 bis 1200 Stud gewaschen werben. Die Raber machen 20 bis 25 Umbrebungen in ber Minute (nicht mehr, bamit bie Beuge nicht burch bie Fliehtraft an ben Krang getrieben werben, fondern unaufborlich von einer Scheibewand auf die andere fallen, und fich durch diefe Bewegung beffer reinigen). — Zum Betriebe eines Bafchrabes find 11/2 bis 2 Pferbeftarten erforderlich. — Man bat bas Bajdrad auch jo eingerichtet, bag es burch Dampf ober beiße Luft gebeigt werben fann 1).

Bas durch die eben erwähnte fallende Bewegung der Zeuge in den Waschrädern bewirtt wird, erreicht man noch vollkommener burch Schlagen mittelst Sammer ober tammerartiger holger, bei ben Walten und Bratichmaschinen. Die Balte (Baltmuhle, wash-stock)b) zum Reinigen ber Baumwollzeuge gleicht im Baue wesentlich den Walkmühlen der Tuchfabriten (von welchen im 5. Kapitel gesprochen wird), hat aber viel leichtere hammer. 3mei Bafchammer, von einer Daumenwelle gehoben und jeder 25: bis 30mal in 1 Minute schlagend, arbeiten gemeinschaftlich in einem Loche oder Rapfe bes Waltstodes und tneten, indem fie auf die Ware fallen, biefelbe durch, während das Wasser, welches von oben in die Räpfe geleitet wird und

¹⁾ Bolpt. Journ., Bb. 116, S. 389; Bb. 134, S. 355. — Bolpt. Centr. 1854, S. 1104; 1857, S. 1372.

²) Armengaud, XIV. 271. — Bulletin de Mulhausen, T. 34. p. 49. — Jobard, Bulletin, T. 32, p. 23. — Brevets 1844. T. 25, p. 27. — Deutsche Gemerbezeitung 1853, S. 283. — Kronauer, Maschinen, III. Taf. 8. — Bolvt. Centr.

^{## 1854,} S. 602; 1857, S. 962. 1009. — Atlas I, Taf. 33.

| Botht. Journ., Bb. 5, S. 428; Bb. 22, S. 59; Bb. 34, S. 349. — Bolht. Centr. 1857, S. 523. — Bulletin d'Encouragement, XX. 51. — Christian, Mécanique, III. 386. — Borgnis, VII. 274. — Rees, New Cyclopaedia, Vol. IV. Artifel: Bleaching. — Shubarth, Handbuch ber techn. Cycmic, 4. Aufl. III. 228. — Technisches Borterbuch, bon Rarmarich und Beeren, 2. Auft. III. 280. — Atlas I, Taf. 33.

7. Polyt. Journ., Bb. 143, S. 88, 90.

9 Bolyt. Journ., Bb. 22, S. 59. — Mittheilungen, Lief. 52 (1847), S. 372.

⁻ Atlas I, Taf. 34.

unten burch ein Loch wieber abfließt, ben Schmut fortführt. Bier bis feche Stude

Beug werben gewöhnlich jugleich in einem Baltloche behandelt.

Die Bratidmafdinen (Bantidmafdinen, battoir) find verschieden ein: gerichtet. Gewöhnlich enthalten fie mehrere parallel neben einander liegende borigon: tale Rlopfbolger (Baich bleuel) von der Gestalt zweiarmiger Bebel, beren vordere Urme (Ropfe) ziemlich bid und fcmer find. Der hintere, furzere Arm (Schwang) eines folden Solges bient als ein Stiel, welcher, indem er von ben Daumlingen einer Belle niebergebrudt wird, die Bebung bes Ropfes veranlaßt, worauf letterer von felbft wieber berabfallt und auf einen Tijd folagt, wo bie gufammengefalteten Beuge liegen und von barauf fliegendem Baffer beständig ausgespult merben. Diefer Tijd ift entweber mit Rinnen verfeben, in welche die Ropfe ber Rlopfholger fallen, und in diesem Falle unbeweglich; ober er ftellt eine ebene Flache bar und wird bann durch die Maschinerie entweder in der Richtung seiner Lange bin und ber geschoben, ober (bei freisformiger Geftalt) langfam um feinen Mittelpuntt gebreht'). Der Bratichmaschine mit unbeweglichem Tische giebt man wohl auch eine folche Ginrich: tung, daß ftatt mehrerer Rlopfbolger ein einziges angebracht ift, beffen Ropf die Bestalt eines mit Querleiften verfebenen Rahmens bat; wobei bas Beug burch Balgen lanafam über ben Tifch fortgezogen wird 2).

Rabere Angaben über eine Bratich-Mafdine mit runbem Tifche und 6 Bafchleueln. Der Tifch bat 4,5 m Durchmeffer und breht fich in 71/, Minuten einmal um. Die Bleuel find im Ganzen 2,85 m lang, wovon 2,25 m auf die Ropffeite und 0,60 m auf ben Schwanz fommen; sie beben ber Reihe nach, jeder 32mal in 1 Minute, sobas überhaupt 192 Schläge pr. Minute fallen. Der Bleueltopi ift 225 mm breit, 75 mm bid; ber hub beträgt am äußersten Ende bes Kopfes nahe 900 mm.
Den Walten und Prätschmaschinen verwandt find Wasch-Maschinen, welche aus einem

um feine Achfe fich brebenben Bottiche mit barin arbeitenben Stampfern befteben").

b) Um bie mit irgend einer ber vorstebenben Maschinen gereinigten Beuge von bem größten Theile bes Waffers ju befreien und baburch jum Trodnen vorzubereiten, werben fie ausgewunden oder ausgepreßt. Das Musminden, Aus ringen, Bringen (tordre, wringing) burch Bufammenbreben aus freier band ift eine mubfame, jeitraubenbe Arbeit, bei welcher feine Gewebe leicht beschäbigt werben. Beffer ift es (in legtgenannter Beziehung) icon, falls die Sandarbeit nicht um gangen werben tann, wenn man bie jufammengefalteten Beugftude burch runbe und fehr glatte, mit Deffingblech gefutterte Locher eines Bretes gewaltfam burd gieht. Allein in größeren Fabriten gebraucht man fast ohne Ausnahme Daschinen ju bem in Rebe ftebenben 3mede. Die einfachfte Musminbemafdine (Mus: ringmafdine, Bringmafdine, wringing machine) ift folgendermaßen ton ftruirt '): Un einem niedrigen ovalen, aus Dauben wie ein Bottich gufammenge festen bolgernen Gefaße von 1,5 m Lange und 750 mm Breite, welches unverrudbat befestigt und beffen Boben jum Abfluß bes Baffers durchlochert ift, find zwei einander gegenüberstehende Dauben (an ben Enden des größten Durchmeffers) hober als die übrigen. Die eine diefer Dauben tragt, nach innen getehrt, einen unbeweglichen eifernen (verzinnten) Saten; die andere einen abnlichen, aber burch eine

¹⁾ Bulletin d'Encouragement, XX. 53. — Borgnis, VII. 275. — Berhanblungen bes nieberöfterreichifchen Gewerbevereins, heft IX. (1843), S. 213. — Bolpt. Centr., V. (1845), S. 97. — Bolpt. Journ., Bb. 5, S. 432; Bb. 94, S. 277. Atlas 1, Taf. 34.

^{*)} Büttner, Bejdreibung einer neuen Bratich- ober Bajdmafdine, 8. Berlin 1823. 3) Polyt. Centr. 1851, S. 513; 1856, S. 213. - Bolyt. Journ., 86. 119, S. 184. *) Bolyt. Journ., Bb. 3, S. 10. - Annales de l'Industrie nationale et étrangère, T. 3, Paris 1821, p. 321.

Aurbel umzudrehenden Haken. Man legt ein naffes Zeugftud über beibe Haken so oft hin und ber, als es reicht, stedt beffen Enben in bas Innere, damit sie nicht berabhängen; und dreht es dann durch Umdrehung der Kurbel so schnell als möglich ftridartig zusammen. Zarte Ware, welche bei biefer Behandlung Schaben nehmen konnte, schlägt man in ein Ret ein, welches an die haken gehängt wird. Bredmäßiger (sowohl wegen schnellerer Wirtung, als weil fie die Beuge schonen) find Ausprehmaschinen (machine à exprimer, squeezer, squeezing machine) 1), bei welchen mehrere zusammengefaltete Zeugstücke neben einander zwischen zwei horizontalen Balzen durchgeben, von denen die obere mittelst beschwerter Sebel auf die untere niedergebrudt wird.

Die Balgen biefer Maschinen find balb beibe von Solz ober von Sugeisen mit bullanifirtem Rautschut umtleibet2), balb macht man bie untere von Deffing (ober messing-umtleibetem Bol3), die obere entweber aus Hol3 ober aus Rattun. Gine solche Rattunmalge wirb aus Blattern groben Baumwollzeuges ebenfo bergeftellt, wie bie Bapierwalze ber Ralander aus Bapierblättern (S. 1120), und hat ben Borzug ungemeiner Danerhaftigfeit, mabrend bas Bolg in ber wechselnben Durchnaffung und Trodnung fich schlecht balt.

Eine eigene Mafchine3) ift erfunden worben, um bie, vom Bafchen ober anderen Bleichoperationen her, burch Ausringen ober Auspreffen zusammengefalteten ober zu-immengebrehten Zeugftide flach auszubreiten. — Richt selten geschieht bas Auspreffen selbst auf solche Beife, bag babei bie Stoffe flach ausgebreitet fint; in biesem Falle bat das angewendete Balzwert bie Beschaffenheit eines aus 3 ober 5 Balzen bestehenten Ralanbers (S. 1119) - baber ber Rame Baffertalanber, Ragtalanber, waler-calender — und das Gewebe wird dermaßen mehrmals zwischen den Walzen durchgeleitet, daß stets eine 3- bis 6fache Lage desselben dem Drucke ausgesetzt ist. Bei diesem Raftalander sucht man gern eiserne Walzen zu vermeiden und statt derseilben messingene oder mit Messing überzogene hölzerne einzusühren, wiewohl auch das Eifen roffrei erhalten werben tann, wenn man nur Gorge tragt, es bei ber Beendigung ber Arbeit gut abzutrodnen. Statt ber Bapiermalzen muffen bier Rattunwalzen (1. oben) ober Holzwalzen in Anwendung gebracht werben.

c) Das Trodnen 1) ber ausgewundenen ober ausgepreßten Zeuge kann burch verschiedene Mittel bewirkt werden: a) durch Aufhängen in Trodenhausern, wo mit oder ohne Anwendung kunftlicher Warme die Berdunftung des Wassers in ruhiger ober wenig bewegter Luft ftattfindet; d) mittelst eines kunftlich erregten Stromes erhister Luft, welcher die entwidelten Bafferdampfe rafch fortführt: c) auf Dampf-Trodenmaschinen, wo das Berdampfen des Wassers schleunig durch Berührung des Zeuges mit bampfaeheizten Metallyplinbern vollbracht wird; d) durch mechanische Absonberung des Baffers, in ber Zentrifugal-Trodenmaschine.

Das Trodenhaus, Sanghaus, bie Sange (sechoir, secherie, etendoir, etendage, drying house) b) ift ein langes, 9 bis 18 m hohes Gebaube, worin man die Zeuge auf horizontale, unter dem Dache leiterartig angebrachte 150 mm weit von einander entfernte Stode ober Latten) bangt, und welches man durch Defen

¹⁾ Bolyt. Journ., Bb. 3, S. 6. — Annales de l'Industrie nationale et étrangère, III. 186. - Sulffe, Dafdinen-Encyflopabie, Bb. I, S. 656. - Soubarth. Bandbuch ber techn. Chemie, 4. Aufl., III. 230.

³⁾ Bolyt. Journ., Bb. 145, S. 418. 3) Bolyt. Centr. 1851, S. 1425; 1853, S. 654. — Bolyt. Journ., Bb. 127, **5.** 108.

⁴⁾ Mittheilungen 1870, S. 188.

⁵⁾ Gewerbeblatt für Sachsen 1846, S. 358. — Brovets. XL. 219. — Rarmarich und Deeren, Technisches Borterbuch, 2. Auft., III. 539.

^{*,} Bolvt. Centr. 1853, S. 414.



oder Dampfröhren beist, wenn tunftliche Barme zu Sulfe genommen werden muß. Bum Aufhangen der Zeuge in solchen Raumen bedient man fich öfters einer maschinellen Ginrichtung (Aufhangmafdinellen Ginrichtung (Aufhangmafdinellen Ginrichtung)).

Beim Deigen ber Trodenhäuser befolgt man zweierlei Methoben. Entweber wir die Erwärmung nur bis zu + 25 ober 35° C. getrieben, und man läßt einen Lust wechsel stattsinden, indem man die in der Decke des Raumes angebrachten Juglöcher beständig offen hält; oder man steigert die Site auf 50 bis 60° C., läßt dagegen die Juglöcher und alle anderen Deffnungen möglichst dicht verschlessen und macht sie erd dann auf, wenn die Zeuge beinahe troden sind. Nach der ersten Methode danert rese Trodnen gewöhnlich 6 bis 12 Stunden (je nach Beschaffenheit der Witterung, Räsie der Zeuge, höbe der Temperatur und Bauart des Trodenhauses); im zweiten Falle ist sowohl der Zeitauswand als der Verbrauch von Brennstoff geringer, da die becherwärmte Lust eine große Menge Wasserdund von Brennstoff geringer, da die becherwärmte Lust eine große Menge Wasserdund von Verdenhausen, das die becherwärmte Lust eine große Menge Wasserdund von Verdenhausen, das die bei sond durch den Lustwechsel fortgeführte Wärme nicht verloren gebt.

Bur Trodnung mittelst eines heißen Luftstroms wird die Ware mittelst Walzen ausgespannt in horizontaler Richtung durch einen langen Kanal oder Behälter gezogen, durch welchen zugleich ein Bentilator anhaltend eine Strömung erhitzter Lust treibt 2).

Die Dampf: Trodenmaschine (sechoir & cylindre) besteht in ihrer ein: fachsten Gestalt 3) aus einem horizontal liegenden hohlen Zylinder mit abgedrehtem und polirtem Eisenblechmantel von 1,2 bis 1,8 m Durchmesser, welcher sich lang fam um feine Achfe breht (Umfangsgeschwindigkeit etwa 330 mm pro Setunde) und mittelst eingeleiteten Basserdampfes geheizt wird. Die Lange biefes Zolindere (cylindre secheur, tambour secheur) ist etwas größer als die Breite ber Zeugware, welche flach ausgebreitet darüber weggeht. An der einen Seite deffelben liegen nabe über einander zwei Balgen, von welchen die eine ben Stoff im feudten Zustande aufgerollt enthält, die andere ihn nach geschehener Trocknung empfängt: um von der erfteren Walze gur letten ju gelangen, muß demnach ber Stoff beinabe ben gangen Umtreis bes Rylinders umschlingen. Nicht selten gebraucht man Da icoinen 4) mit 5 bis 13 ober noch mehr von Kupferblech ober Weißblech verfertigten Rolindern, welche 370 bis 450 mm Durchmeffer haben und beren Lange oftere ie groß ift, daß zwei ober drei Stude Rattun neben einander darauf Blat finden. Während diese Zylinder (die in einer Reihe neben einander liegend oder in zwei über einander befindlichen Reihen angebracht find) durch hinein geleiteten Wafferbampf von + 112°C. gebeigt und mittelft Raberwerk umgebreht werden, geht bas Reug in einer Urt von Bidgad über ihre Oberflache bergeftalt bin, daß es fie (entweder nur auf der linken Seite oder auf beiden Seiten) genau berührt und auf jedem Bplinder den größten Theil des Umtreises umschließt. Das Zeug hat teine felbstständige Bewegung, sondern wird durch die Reibung der Zplinder an ihm ron biefen letteren fortgezogen. Damit es aber hierbei gehörig angespannt bleibt. haben die Zylinder nicht völlig gleiche Geschwindigkeit, sondern ein jeder folgende

¹⁾ Technolog. Encyslopābie, Bb. I, S. 354. — Hilffe, Maschinen-Encyslterābit Bb. I, S. 324. — Bolyt. Journ., Bb. 16, S. 474; Bb. 71, S. 456; Bb. 178. S. 20. — Bolyt. Centr. 1865, S. 1060. — Atlas I, Taf. 35. — Génie ind., T. 29, p. 91.

²⁾ Pelpt. Journ., Bb. 81, S. 105.

Bulletin de Mulhausen, XXVII 93. — Bulletin d'Encouragement, LV. (1850).
 p. 310. — Atlas I, Zaf. 36.

Industriel, H. 210. — Bulletin de Mulhausen, XXVII. 94. — Bulletin d'Encouragement, LV. (1856), p. 311. — Armengaud, XIV. 169. — Brevets 1844, T. 22; p. 38.

geht ein klein wenig schneller um, als der vor ihm befindliche (durchschnittlich im Berhältnisse von 101 : 100).

Statt Dampses kann man die Feuerluft aus dem Zuge irgend einer Heizanlage durch die Trodenzylinder leiten, während man zugleich in seinen Strahlen Wasser einspritzt, welches die innere Wanbstäche benetzt, sich daran erwärmt, theilweise verdampst, und somit die Ueberhitzung verhindert.). — Um den Stoff beim Auslausen auf den Trodenzylinder (— auf den erften, falls beren mehrere sind —) von allen Fältchen zu betreien, dient ein vorgesegter Apparat (pinco-lisières), welcher die Zeugränder zuft und petig in der Breitenrichtung nach auswärts zieht. — Damit die Spannung des in den Zysindern enthaltenen Dampses einen gewissen sieher Festigkeit entsprechenden) Berth nicht überschreiten, hat man sinnreiche Borrichtungen (Druck-Reduck-tions-Bentile, Druck-Regulatoren) eingeführt.

Das Trodnen auf erwärmten Zhlindern hat gegen jenes in Trodenhäusern folgende Borgüge: 1) Es ift schneller beendigt und erfordert weniger Handarbeit; 2) das Zeng erhält keine Falten, sondern geht flach und glatt aus der Maschine bervor; 3) die Raspine erfordert viel weniger Raum und ift wohlfeiler herzustellen, als ein Trodendung; 4) Die Trodnung auf der Maschine geschieht mit beträchtlich geringern Koften als diezeinige in Trodenhäusern³).

Man tann rechnen, bag mit 1 km mittelguter Steintohle (bie in einer Dampfteffelfeuerung 6,6 km Dampf liefert) auf ber Trodenmaschine 3,5 km im Trodenhaus nur
1,7 km Baffer aus ben Geweben verbampft werben.

Man gebraucht auch Trockenmaschinen mit einem einzigen durch Dampf geheizten Impfernen Intiernen Intiernen

Die Zentrisugal-Trodenmaschine, Zentrisugal-Maschine, Zentrisuge ober Schleubermaschine, (hydro-extractour, toupie, toupie mécanique, tarbine, essoreuse, exprimeur) zeichnet sich durch Eigenthümlichkeit des Prinzips, Einsachheit der Konstruktion und schnelle Wirkung aus. Um in derselben getrodnet zu werden, bedürfen die Zeuge keines vorhergehenden Auswindens oder Auspressens, und dennoch ist die Trodenung in 5 bis 10 Minuten so weit vollendet, daß nur ein sehr kurzes Rachtrodnen im Hanghause noch erfordert wird, sosen die weitere Bearbeitung gänzliche Trodenheit voraussest. Folgendes giebt einen Begriff von dieser Art Trodenmaschine Eine vertikal stehende eiserne Achse, welche 1000 bis 3000mal

¹⁾ Génie ind., VI. 14. — Polyt. Journ., Bb. 129, S. 203. — Polyt. Centr. 1853, S. 1488.

²) Brevets 1844, I. 238.

³⁾ Bulletin de Mulhausen, XXXVI. 132. — Deutsche Inb.-3tg. 1866, 273; 1870, 478.

⁴⁾ Bolpt. Journ., Bb. 72, S. 372. — Polpt. Centr. 1839, Bb. 1, S. 561.

⁾ Bolpt. Journ., Bb. 101, S. 202.

^{4,} Mittheilungen 1870, S. 125.

١.

in der Minute umgedreht wird, trägt an ihrem obern Ende zwei tonzentrische tupferne, 750 bis $900^{\,\mathrm{mm}}$ hohe Trommeln, von welchen die innere $0.90^{\,\mathrm{m}}$, die außere 1,42 m im Durchmeffer bat. Lettere ift ringsum mit einer Menge lleiner Löcher verfeben (- man tann fie auch aus Meffingbrahtgeflecht berftellen -) und wieder von einem (unbeweglichen) Gebäuse umschloffen, in welchem fich bas aus ben Beugen abgesonderte Baffer sammelt. In dem boblen Raume der innern Trommel trägt die Belle einen vierflügeligen Binbfang, ber burch Deffnungen im untern Boben bes Gehäuses und ber innern Trommel Luft einsaugt und bieselbe burch mehrere löcher, welche sich auf bem Umtreise eben bieser Trommel befinden, in bie äußere Trommel treibt, von wo fie burch die zahlreichen kleinen Löcher und endlich burch die obere Deffnung bes Gebäuses entweicht. In den ringformigen Raum zwischen beiben Trommeln werden die naffen Zeuge gelegt, worauf, wenn die Rafoine in Bewegung tommt, bas Baffer burch die Wirtung ber Zentrifugaltraft herausgeschleudert und theilweise in Dunftgestalt von dem heftigen Luftstrome, welcher burch die Bare gieht, fortgeführt wird. Ueber die Leiftungefähigfeit ber Bentrifugal-Trodenmaschine tann folgender Berfuch Aufschluß geben: 37 🗷 trodener Jaconet (Schuß Rr. 100, Kette Rr. 60) nahmen beim Waschen 67 🗷 (180° ,) Baffer auf und verloren hiervon in einer Zentrifuge, beren Reffel 1 m Durchmeffer und 52,4 m Umfangsgeschwindigleit pro Setunde batte, in 17 Minuten 48,9 ke (132% bes trodenen Stoffes ober 73% bes vorhandenen Waffers), sobas noch 18,1 ks Baffer (27 % bes urfprünglichen) in bem Gewebe verblieben. Bur Beichleunigung des Trodnens bient es, wenn man die Luft, welche ber Windfang einfaugt, vorläufig erwärmt. Im Gingelnen ift ber Bau ber Zentrifugal: Troden mafdine (zum Theil mit spezieller Bestimmung jum Trodnen gewaschener Schafe wolle 2c.) mannigfaltig abgeandert worden; man macht sie theils mit stehender Trommel, wie im Borbergebenben angegeben 1), theils mit horizontal liegender Trommel "), und bat sie im lettern Falle wohl so eingerichtet, daß sie nebenber als Baidmaschine gebraucht und bie barin gewaschene Bare sofort auch getrodnet werden tann 3). Besonderes Augenmert ift bei bem Bau ber Zentrifugen darauf ju richten, daß nicht die Trommel unter den durch die schnelle Drehung hervorgerusenen zentrifugalen Spannungen zerreiße und fo zu argen Zerftorungen Anlag gebe'i.

Eine febr einfache, aber freilich auch ziemlich robe und unvolltommene Trodens Mafchine ber bier in Rebe ftebenben Artb) ift baburch berzuftellen, bag man auf einer mit Schwungrab versebenen, mittelft handturbel brebbaren horizontalen Belle eine

¹⁾ Bulletin de Mulhausen, XIII. 452; XIV. 225. — Bulletin d'Encouragement 1863, p. 198. — Hitte 1860, Taf. 31, b. — Bolpt. Journ., Bb. 76, S. 30: Bb. 81, S. 60; Bb. 91, S. 182; Bb. 128, S. 264; Bb. 136, S. 42. — Bolpt. Centr. 1841, Bb. 2, S. 767; 1853, S. 705. — Gewerbeblatt für Sachsen 1843, S. 4. — Armengaud, III. 25; XI. 421, 428, 432. — Brevets T. 89, p. 115. — Brevets 1844, XVIII. 275. — Génie ind., I. 228; II. 232; V. 133. — Berliner Berhanblungen, XXX. (1851), S. 145. — Kunft unt Gewerbeblatt 1853, S. 473. — Atlas I, Taf. 36. — Biebe, Stizzenbuch 1865, Heft 3, Bl. 5—6.

²⁾ Brevots, XLVI, 83. — Brevets 1844. XIX. 189. — Berliner Berhandlungen. XXI. (1842), S. 158. — Gewerbeblatt für Sachsen 1843, S. 597. — Pelvi. Centr. Reue Folge, I. (1843), S. 168, 385. — Polyt. Journ., Bb. 84, S. 433: Bb. 88, S. 129, 446; Bb. 91, S. 184. — Gewerbeblatt für das Königt. Handber 1843, S. 161. — Armengaud, III. 24. — Schubarth, Handbe. d. techn. Chemie, 4. Auss., III. 233.

³⁾ Gewerbeblatt für bas Konigreich Sannover 1842, G. 270.

¹⁾ Ztichr. b. Ing. 1871, S. 737.

^{*)} Bolvt. Journ., 28b. 128, G. 179. — Bolpt. Centr. 1853, S. 413.

Scheibe anbringt, beren Umtreis einige Saten trägt, um baran Retbeutel zu hangen, in welchen bie naffen Stoffe fich befinden.

5) Das Farben (teindre, teinture, dyeing) ber baumwollenen Zeuge (und Garne) beruht, wie die Färbekunst überhaupt, nicht nur gänzlich auf chemischen Grundsätzen, sondern bietet auch in der Ausstührung der dabei vorsallenden Arbeiten sakt lauter solche Geschätzpunkte und Einzelheiten dar, welche der mechanischen Technologie fremb sind. Da zudem eine so gedrängte Darstellung, wie der Raum des gegenwärtigen Lehrducks sie erstordern würde, nicht gegeben werden kann, ohne unverständlich und nutzlos zu sein, so wird in Betreff dieses Gegenstandes auf die chemischen handblücher und speziell auf die vielen Werte siber Färberei verwiesen.

6) Das Druden (imprimer, impression, printing) giebt beinahe in gleichem Grabe, wie das Farben, zu ber über letteres gemachten Bemertung Beranlassung. Doch kommen babei icon mehr mechanische Hilfsmittel in Anwendung. Man bedrudt zwar sehr verschiedene Baumwollfiosse, namentlich Rattun, Rammertuch, Ralito, Pertal, Mussellin, Rips, Croiss, Biqué, Manchester; da aber unter allen diesen die Kattune und Pertale am öftesten einen Gegenstand der Druderei ausmachen und bie übrigen diesen gleich behandelt werden, so pflegt man für die Baumwolldruderei überhaupt gewöhnlich nur den Namen Rattun -

bruderei ju gebrauchen 1).

Der mechanische Theil bes Kattunbrucks besteht hauptsächlich in bem Aufbrucken ber Beizen ober (in gewissen fällen) ber Farben selbst mittelst Formen. Letztere sind von zweitelei Art, nämlich slack (plattenarig) ober zhlindrisch (Drudwalzen). Die slacken Formen sind wieder: a) solche mit erhadenem Muster (Wobel, Drudwobel, planches, blocs, blocks), aus Holz geschnitten, zum Theil mit Anwendung von Messingdraht und Messingblech (i. ihre Berfertigung Bd. I, S. 814—816), zuweilen Abgüsse oder Abstatiche (Sterestyden) in leichtsüssisser Metallmischung aus Jinn, Blei und Wismuth, Bd. I, S. 45; b) vertiest gravirte Aupferplatten. Die Walzen zum Kattundrucke bestehen in der Regel aus Aupfer oder Messing mit vertiest gravirten, geätzen, guillochirten oder punzirten Mustern; ausnahmsweise gebraucht man solche mit erhadenen (Relief-) Mustern, die dann entweder ganz aus Holz bestehen, oder einen Körder von Holz haben, der mit ereompirten Metallplatten umtseibet ist. Rach der Druckmethode unterscheibet man: Danddruck mit den oden unter a) angesihrten Arten von Formen (block printing) und Maschine in mit den oden unter a) angesihrten Arten von Formen (block printing) und Maschine in Malzen, seltener Rupferplatten und slack Relief-Formen, in Anwendung sommen. Die Kattun-Druck maschine av unterscheiben sich hiernach in Balzendruck Maschine (machine à rouleau, cyslinder printing machine); Plattendruck Paschine in planche plate, copper-plate printing machine)); Moden die Resider Maschine in planche plate, machine à planche plate, machine denannte, Perrotine gehört.

2) Technolog. Enchtlopäbie, VIII. 253.

J. Persoz. 4. Tomes, Paris 1846.

³⁾ Hitte 1859, Taf. 19s, b. — Bolht. Journ., Bb. 36, S. 96, 100. — Annales de l'Industrie. Tome V. Paris 1830, p. 242. — Brevets 1844, VIII. 160; XIV. 302. — Bolht. Centr. 1847, S. 664. — Ju mehrfarbigem Drud: Brevets, X. 89; XI. 89; XXIV. 27; XXXI. 184; LXIX. 137; LXXIV. 419, 499. — Brevets 1844, VII. 66; IX. 30; XV. 200; XX. 38. — Armengaud, VIII. 211; XIII. 254. — Génie ind., IV. 328; XI. 143; XX. 29. — Bulletin de Mulhausen, VI. 374; XII. 190, 199. — Jahrbücher, XII. 284. — Bolht. Journ., Bb. 73, S. 110; Bb. 77, S. 416, 417; Bb. 99, S. 35; Bb. 125, S. 7; Bb. 141, S. 90. — Bolht. Centr. 1852, S. 1169; 1856, S. 851. — Berliner Berh. 1866, S. 30.

⁴⁾ Le Blanc, Recueil, IV. Planches 52, 53, 54.

^{*)} Jahrbücher, III. 107. — Berliner Berhanblungen, XVIII. (1839), S. 128. — Bulletin d'Encouragement, XXXVIII. (1839), p. 433. — Brevets, LXXIII. 378. — Brevets 1844, I. 249; X. 74; XIV. 35; XXIII. 153; XXVII. 202. — Génie ind., V. 273; XIV. 57. — Bolyt. Journ., Bb. 75, S. 443; Bb. 79,

Die Berfertigung ber bei ben Balgenbruck-Maschinen gebrauchten Kattunbrud malzen ist ein wichtiger Industriezweig. Sie zerfällt in die Darstellung des Balgen-förpers durch Gießen (S. 108, 117), hartschlagen (S. 139) oder Zieben (S. 217) und Abbrehen, Schleisen, Boliren; und in die hervordringung des Musters durch Graviren, Rändeln (S. 304), Guillochiren, Punziren (Einschlagen mittelft ftäblerner Punzen auf einer Punzir-Maschine). Zum Graviren oder Guillochiren der Balgen giebt es mancherlei Maschinen³).

Ein originelles in mehreren oftafiatischen Lanbern befolgtes Berfahren zur Erzeugung von Farbenmuftern auf baumwollenen Geweben (ber Battid-Druck) besteht barin, baß bas Gewebe mittels eines kleinen tiegelförmigen Berkzeugs unter Ansparung ber herzustellenben Figuren mit einer bunnen Bachsichicht bebeckt, hierauf in ben Färbebottich gebracht, baber an ben ausgesparten Stellen (gewöhnlich braun) gefärbt wird, worauf alsbann bie Entfernung bes Bachses burch Auskochen erfolgt.

- 7) Die eigentliche Appretur (Jurichtung, Ausrüstung)). Die meisten Baumwollstoffe, gleichviel ob weiß, gefärbt ober gedruckt, erhalten zu ihrer Bollendung als Handels gegenstand einen gewissen Grad von Steifigkeit durch Imprägniren mit gekochter Stärke; ferner die ersorderliche Glätte, verbunden mit mehr oder weniger Glanz, durch Bearbeitung auf der Mange, dem Kalander oder der Glättunschine. Bei einigen leichten Stoffen (besonders Musselin, sowohl weiß als gedruckt und Tüll) liebt man es, daß der Faden nicht durch Glättung des Stoffes plattgedrückt, sondern vielmehr in seiner natürlichen Rundung erhalten werde; dergleichen Zeuge werden bloß (nachdem sie wentg oder zuweilen gar nicht gestärkt sind naß nach Länge und Breite straff ausgespannt und in diesem Justande getrocknet. Den Beschluß macht in allen Fällen das Messen, Zusammenlegen und Pressen der Stücke. Das Stärken, Mangen, Kalandern, Glätten, Spannen, Messen, Zusammenlegen und Bressen sind bie Arbeiten, von welchen hier noch die Rede sein muß.
- a) Stärken (amidonnage, starching). Die biergu angewendete Starte (Beigen-, weniger gut Rartoffelftarte) wirb, nicht felten nebft einem Zusate von Reismebl oder felbst Beizenmehl, mit Baffer auf die allgemein befannte Beise zu Rleifter gelocht, wozu man fich am besten eines durch Dampf geheizten Ressels bedient, um bas Anbrennen zu vermeiben. Das Berhältniß bes Waffers und ber Starte ift verschieden (11/4 bis 11/2 kg und noch mehr Stärke auf 100 kg Baffer), je nachdem die Beuge mehr ober weniger Steifigleit erlangen sollen. Berden dieselben im naffen Zustande — b. h. birett nach bem Auspreffen, S. 1110, — gestärtt, fo mut Die Starte entsprechend bider getocht werben (5 bis 7 te auf 100 te Baffer). In gewiffen Fallen fest man ber Starte beim Rochen Bachs und und Seife ju (3. B. für Bique, wo man, wenn er noch feucht ift, 10 ks Stärke, 0,3 ks weißes Bachs, 0,3 ke weiße Seife mit 100 ke Baffer vertocht und nachber noch 40 ke Baffer bingufügt); ober Stearinfäure mit 8 bis 10 Prozent weißem Wachs zusammengeschmolzen (Stärkeglang genannt, wovon 1 Theil auf 16 Theile trodener Starte anguwenden); ober febr feinen und weißen Thon (bleaching clay, starching clay, china clay ber Englander), bin und wieber Lengin (ein ber Borzellanerde ver-

1) Technolog. Encyflopabic, VIII. 279.

S. 271; Bb. 85, S. 272; Bb. 88, S. 252; Bb. 146, S. 344. — Gewerke-blatt für Sachsen 1840, S. 68. — Polyt. Centr. 1842, Bb. 1, S. 97; 1857, S. 1412. — Kunst- und Gewerbeblatt 1846, S. 654.

²) Bulletin de Mulhausen, XXVII. 484, 491. — Brevets LXXI. 44... — Brevets 1844. X. 164; XI. 6; XII. 186; XVII. 217; XL. 155. — Bolvt. Centr. 1856, ©. 1362.

^{3) 3. 3.} Deim, Die Appreturen ber Baumwollwaren aller Gattungen. Stuttg. 1861. — G. Meigner, bie Maschinen ber Appretur, Farberei und Bleicherei. Berlin 1873.

wandtes thonartiges Mineral), Zinkweiß (Mineralweiß), schwefelsauren Barpt, venetianischen Talk, weiße Magnesia, schwefelsaures Blei, Gyps, — Substanzen, durch welche die Stosse mehr Gewicht und auch die sehr lose gewebten ein künstliches — freilich beim Waschen vergehendes — Ansehen von Dichtigkeit bekommen. Um eine harte (steise) Appretur zu erhalten, verseht man die Stärke mit etwas Leim, ausgelöstem arabischem Gummi, Dertrin, Harzseise (vurch Kochen von hellem Kolophonium oder Fichtenharz mit Sodaauslösung bereitet), Schleim von irländischem Roose (Carragheen) oder Traganthschleim. Für weiße Ware, welche einen bläulichen Schimmer bekommen soll, erhält die Stärke einen Zusah von Ultramarin, statt dessen man früher Schmalte (Cschel), Waschblau oder abgezogenen Indig answendete. (Lesterer ist die blaue Flüssigkeit, welche man erhält, wenn in heißer schweselssauer Indigausschapen Wolle gefärbt, diese dann in Wasser gespült und mit sehr schwacher Ausschlessung von kohlensaurem Natron ausgekocht wird.)

Bei Zeugen, welche nicht gestärkt werben burfen, geschiebt bas Blauen (passage au bleu, blueing, getting up) burch Einweichen in Baffer, wozu man abgezogenen Indig, Baschlau ober Berlinerblau gegeben hat. Das austösliche Berlinerblau (aus einem Eisenorphfalze burch überschüssiges Blutlangensalz gefällt) und bas gewöhnliche Berlinerblau, welches durch Abreiben mit Rieefaure in Basser austöslich gemacht worden ift, eignen sich zu biefem Zwede. Doch verdient auch hier bas Ultramaxin ben Berzug vor allen anberen Farbsoffen: man rührt z. B. in 700 Theile Fluswasser 2 Ib. grüner Seise (vorläusig mit Basser zu Schaum geschlagen) nebst 4 Th. Ultramarin ein und nimmt die Stoffe durch bieses Bab.

Das gleichmäßige Tränken ber Zeugs mit Stärke geschieht mittelst einer Masichine (Stärke maschine, Stärke: Ralander, Alogmaschine), welche hauptslächlich aus einem mit der stalken oder lauwarmen) Stärke gefüllten Troge und zwei (auch drei) messingenen, zinkenen oder hölzernen, durch Gewichte auf einander gepresten Balzen besteht. Der Stoff geht durch den Trog und hieraus sogleich wischen den Walzen durch, welche sowohl das Eindringen der Stärke besördern, als den Uebersluß derselben herausdrücken i. Dann wird er in dem Trockenhause (S. 1111) oder auf einer Dampschröckenmaschine (S. 1112) getrocknet. Desters bringt man die letztere gleich mit der Stärkemaschine in Berbindung?). Kleine Fabriken bedienen sich wohl zum Trocknen einer einsachen wohlseilern, aber zu schnellem Betriebe weniger geeigneten Borrichtung, welche aus einem hinter der Stärkemaschine angebrachten hohen und slachen Kasten von Kupserblech oder verzinntem Eisenblech besteht. Hineingeleiteter Damps erhist diesen Kasten, mährend der gestärkte Stossiuberst nabe an demselben — jedoch ohne ihn zu berühren — fortbewegt wird?).

Befonders geneigt jur Annahme ber Stärke werben bie Stoffe, wenn fie unmittels far vor bem Eintritt in ben Stärketrog mittelft hindurchleitens zwischen geheizten Balgen erwärmt find 1). — Für Muffeline wendet man febr zwedmäßig, ftatt ber Stärke-Maschine mit Balzen, eine große Schraubenpresse an, in welche 30 bis 50 Stück ingleich eingesetz werben. Die überfluffige Stärke wird baburch sehr gleichmäßig und sonell ausgedruckt.

Bei einer von ber oben beschriebenen verschiebenen Art Stärte-Maschines) empfängt bas Gewebe bie Stärte baburch, bag es an einer theilweise im Stärtetaften liegenben Balze hingeht, ohne selbst in bie Stärte einzutauchen; biefer Anordnung bedient man

¹⁾ Technolog. Encutlopadie VIII. 34.

²⁾ Schubarth, Handb. b. techn. Chemie, 4. Aufl. III. 232. — Bolpt. Jauru., Bb. 60, S. 183. — Technolog. Encyflopädie, VIII. 35. — Brevets, XXXVI. 216. — Armengaud. IX. 56.

³⁾ Gewerbeblatt für bas Rönigr. Sannover 1844, 3. 106.

⁴⁾ Bolpt. Centr. 1864, G. 865.

⁵⁾ Bolvt. Centr. 1855, S. 1439. — Armengaud, IX. 56.

fich, wenn bie Appretur nur auf einer Seite bes Stoffes oberflächlich aufgetragen werben

3. B. für gebrudte Stoffe, Manchester (S. 1098) 2c. Beißer Baumwoll Batift ober Jaconet (S. 1091) mit burchscheinenber Appretur (querft mit Bargleife und Alaunauflösung behandelt, bann ftart geftartt, folieflich burd scharfes beifes Ralandern geglangt; ober mit einer Mifchung aus Terpentinol, Ricinusol, fanabissem Balfam und Ropaivbalfam getrankt; nach einer britten Angabe zuerft mit farbissem fettem Dele, bann mit alaunhaltigem Stärkelleifter bestrichen und nach bem Trodnen heiß kalandert) taugt vortrefflich zum Durchzeichnen von Zeichnungen aller Art und gestattet bas Tuschen, Auftragen von Farben, Schreiben mit der Feber ze. (Zeichen tattun, Raltirleinmanb, Ropirleinmanb, Baustattun, papier-toile à calquer, writing cloth, tracing cloth, vellum cloth).

b) Das Mangen (calandrer, calandrage, calendering) und bas Ralan: bern ober 3 plinbriren (calandrer, cylindrer, auch satiner, satinage, lustrer. lustrage, calendering) find Arbeiten, welche mit ben geftartten und wieder getrodneten Stoffen vorgenommen werben, wenn man diefen burch Anwendung eines ftarten Drudes einen bem Gewebe felbft nicht eigenthumlichen Grab von Glatte ertheilen will. Der Drud vertilgt alle Unebenheiten, plattet bie Faben bes Stoffes ab und macht demnach, daß fie etwas breiter aussehen, wodurch bas Gewebe einen Schein von Dichtbeit annimmt, ber fammt ber Glatte beim Bafden (überhaupt beim Rabwerben) wieder perschwindet. Fast alle glatten Baumwollzeuge (sowohl weiße als gefärbte und gebrudte), wie auch manche andere, werden gemangt ober talandert. Durch bas Mangen entsteht jedesmal nur eine gewiffe Glatte, oft mit einem schwach gemäfferten (moirirten) Schimmer, aber ohne eigentlichen Blang; beim Ralandern tann man jeden beliebigen Grad von Glanz und Glätte, sowie nothigenfalls eine starke Moirirung, hervorbringen. Die Anwendung des Kalanderns ist daher weit ausgebehnter und hat jest, namentlich in größern Fabriten, das Mangen fast gang verbrängt. Für beibe Arten ber Bearbeitung pflegt man die Zeuge (namentlich wenn fie ju ftart ober unregelmäßig getrodnet find) burch Besprengung mit Bager (Bemopfen, arroser) maßig anzuseuchten, wozu man fich einer Ginfpreng: mafchine (machine à arroser) bebient, beren haupttheil eine im Baffer fich um brebende Burftenwalze ift 1), wenn man nicht bas Baffer burch ein quer vor dem Beuge liegendes Rohr mit vielen kleinen Löchern in Geftalt eines feinen Regene ausfließen laft. Bei einer Mafchine ber lettern Art 2) wird ber fo befeuchtete Stoff an zwei dampfgebeigten tupfernen Raften vorübergeleitet, um durch die Barme bas gleichmäßige Eindringen der Feuchtigkeit, folglich bas beabsichtigte Erweichen und Aufquellen ju befördern. Bei einer andern ") wird die faugende Wirtung feiner Dampfftrahlen gur Aussprigung und Berftaubung bes Baffers benutt.

Unter ber Bebanblung bei ben vorausgegangenen Appreturarbeiten find bie Stoffe mehr ober weniger berartig verzogen worben, bag bie Ginfchuffaben nicht gerabe liegen und bie Stude an verschiebenen Stellen eine etwas verschiebene Breite baben. Beiben Unvollkommenheiten hilft man vor bem Kalanbern burch eine in ber Breitenrichtung ausgeübte Stredung ab, was entweber mittelft hanbarbeit ober auf einer Stred maich in e geschieht. Lettere wirft entweber so, bag ber Stoff mabrenb bes Ueberganget bon einer Balze (auf welche er vorläufig aufgewidelt ift) auf eine andere Balze, an feinen Ranbern von zwei in etwas bivergirenben Richtungen laufenben enblofen Riemen gefaßt und ftraff angespannt wirb4); ober fie vollführt mittelft zweier etwas ichief gegen

¹⁾ Technolog. Encyflopabie, VIII. 35. — Berliner Berhanblungen, XXV. (1846). S. 218. - Berliner Gewerbeblatt, XXII. 1. - Bolpt. Journ., 28b. 103, S. 409. — Bolpt. Centr. 1847, S. 411; 1857, S. 1419.

²⁾ Génie ind., T. 23, p. 136. — Polyt. Journ., Bb. 164, S. 274.
3) Berliner Berhanbl. 1866, S. 183.

⁴⁾ Polpt. Journ., Bb. 114, S. 252. — Polpt. Centr. 1849, S. 1240. — Deutide Gewerbezeitung 1850, G. 94.

ibre Umbrebungsachie gestellter, auf ber Umflache gefurchter Scheiben in ber Rabe ber Bengranber ein Streichen nach auswarts 1); ober fie greift ben Stoff auf allen Buntten kiner Breite gleichzeitig, um eine Debnung in ber Onerrichtung ju erzielen. Die Maschine bieser britten Art ") besteht aus zwei hölzernen, 150 bis 200 mm biden Baspen, welche mit ringsum laufenden runden Rippen und Aussurchungen bergestalt verseben find, daß die Rippen ber einen Balge in die Furchen ber andern bis auf ben Grund eingreifen. Die untere Balge wird mittelft einer Banbturbel gebrebt, um bie ausgebreitete Bare burchzufthren; bie obere brudt mittelft ihrer eigenen Schwere, nöthigenfalls unter Mithulfe von Drudhebeln und angehangten Gewichten. Dergleichen Borrichtungen find überhaupt in allen Fällen bienlich, wo es darauf ankommt, Stoffe faltenfrei auf eine Balze zu wideln (Widelmaschine, enrouleur extenseur) und werben auch noch anbere tonftruirt3).

Statt die hier in Rede stehende Breitenstredung burch eine eigene Maschine zu bewertstelligen, tann man biefe Operation mit bem Ralandern gleichzeitig stattfinden laffen, und zwar mittelft eines bor bem Ralanber angebrachten Apparates (Ausbreit = mafchine, elargissour)4), über welchen bie Bare ihren Weg nimmt, um zwischen bie Kalanbermalgen einzutreten. Das Befentlichfte biervon befiebt in einem Spftem von Staben, welche in ber Breitenrichtung bes Stoffes liegen und eine ichiebenbe Bewegung nach ihrer lange von ber Mitte nach beiben Ranbern bes Beugftudes, bergeftalt empfangen, baß fie nicht nur alle Falten ausstreichen, sonbern auch genügenbe Querfpannung erzeugen, um fowohl eine merkliche Bergrößerung ber Breite als bie bollommene Berablegung ber Schuffaben und ber Stoffranber gu ergielen.

Die Mange (Mangel, Mandel, Rolle, Blodmange, Blodtalander, calandre, mangle, calender) b) ift im Wesentlichen von der Einrichtung einer haus: mange oder Bafdrolle, nur viel großer und wird von Bferbe-, Baffer- oder Dampftraft in Betrieb gesett. Die Balgen, auf welche die Zeugstude aufgemidelt werben, find von Abornholz und 150 mm bid. Die beiben Tafeln ober Blatten, zwischen welchen zwei oder brei folche Walzen bin und ber rollen, find gewöhnlich ebenfalls aus Ahornholz (mit quer laufenden Jahren) verfertigt (die untere zuweilen auch aus Marmor ober Gußeisen); fie haben 6 bis 9 m Lange, 1,2 m Breite und wenigstens 80 bis 100 mm Dide. Das Gewicht ber beweglichen obern Tafel sammt bem barauf befindlichen Steinkaften (beffen Boben fie bilbet) beträgt 200 bis 300 Zentner.

Abgeanberte Einrichtungen ber Mange kommen vor, wobei eine Zeugwalze ober ein Baar bergleichen awischen amei entgegengesett bin und ber gebenben Tafeln gerollt wirb') ober zwei Balgen fibereinanber zwischen brei Tafeln liegen, von welchen nur bie mittlere bin und ber geht?), in beiben Fallen aber eine hybraulische Preffe ben nothigen Drud giebt.

Die Maschine, mittelft welcher bas Kalandern verrichtet wird, beißt Ralander, Glander, Walstalander. Walzenmange oder Zylindermange (calandre,

¹⁾ Berliner Berhanblungen 1865, S. 63.

^{*)} Gewerbeblatt für Sachfen 1838, S. 297. — Polyt. Centr. 1838, Bb. 2, S. 1137. Bolyt. Journ., 8b. 145, S. 18. — Bull. de Mulhausen, XXXVIII. 375. ⁹) Brevets 1844, T. 46, p. 82.

⁴⁾ Bulletin de Mulhausen, XVI. 72, 73, 81. — Jobard, Bulletin, II. 233. — Polyt. Journ., Bb. 77, S. 327; Bb. 87, S. 344. — Polyt. Centr. Reue folge, I. (1843), S. 113.

b) Technolog. Encuttopabie, IX. 483. — Polyt. Journ., Bb. 7, S. 159; Bb. 28, S. 443. — Annales de l'Industrie nationale et étrangère, T. V. Paris 1822, p. 299. — Borgnis, VII. 273, 294. — Bulletin d'Fncouragement, XX. 287. - Gewerbeblatt für bas Königr. Hannover 1842, S. 67.

⁹⁾ Berliner Berhandlungen 1858, S. 82. — Polyt. Centr. 1858, S. 918. — Polyt. Journ., Bb. 149, S. 26. — Schweiz. Z. 1858, S. 129. — Brevets 1844, T. 45, p. 215; T. 48, p. 92.

7) Brevets 1844, T. 25, p. 29.

cylindre, calender) 1) und besteht aus zwei, drei oder fünf horizontal in einem starten Gestelle über einander liegenden Walzen (rouloaux, bowls) von ungefähr 1,2 ^m Länge, welche durch Druckebel und Gewichte (selten, auch weniger zweckmäßig, durch Schrauben, sehr wirksam dagegen mittelst hydraulischer Pressen) 2) an einander gedrückt werden. Der Stoss wird slach ausgespannt zwischen denselben durchgeführt. Das Material, woraus die Walzen gemacht sind, ist verschieden. Am unvolltommensten und am wenigsten wirtsam sind die Kalander mit zwei hölzernen Balzen, welche man deshalb auch sehr selten sindet. Holz verändert zu leicht durch hygrostopische Einstüssen bie hölzernen Jolinder durch sohl Sprünge: man hat darum seht allgemein die hölzernen Jolinder durch solche aus Kapier ersest, welche durch Ausstellen von Kapiers oder Kapper Scheiben auf eine eiserne Uchse, startes Jusammenpressen dieser Scheiben (bis sie beim Nachlassen des Drucks nicht mehr zurückspringen) und darauf folgendes Abdrehen des (zwischen zwei eisernen Scheiben eingeschlossenen) Kapiersbrepers hergestellt werden ³).

Die Papierwalzen werben in ber Drehfauf mittelst bes Supportes auf bas Genaueste abgebreht. Dabei flumpfen sich die Drehstähle außerorbentlich schnell ab; es ist baher versucht worden, sich zum Keindrehen (Verichtigen) eines Diamantsplitters zu bebienen (vergl. Bb. I, S. 299). Jur Berfertigung einer 1,1 m langen Balze geben 381, die 4 Ballen, also 18000 bis 19200 Bogen auf, welche (bei einem Kormate von 440 mm Quadrat) 230 bis 245 wiegen. — Biel glattere, härtere und dauerhaftere Balzen erhält man, wenn statt gewöhnlichen Papiers das sogenannte Papierpergament oder vegetabilische Pergament angewendet wird. Dieses entsteht aus ungeleimtem weißem Papier durch 10 bis 12 Sekunden langes Eintauchen in eine Mischung aus 2 bis 3 Maß konzentriter Schweskelsaure und 1 Vaß Basser, Spsien mit ammoniakhaltigem Basser, Auspressen zwischen kölchpapier oder Papiermachersiz, und Erocknen; da es sich dem Trocknen start zusammenzieht und leicht uneben wird, so erfordert es eine sehr scharfe Pressung und schließlich eine Glättung zwischen erwärmten Metallwalzen. — In England hat man das Bersahren erfunden, hölzerne Balzen durch frastvolles Zusammenpressen von Hockspänen aus Tannendosz darzustellen. Solche Ihlinder übertressen der Underkanderlichten wenigstens gleich. Die (möglichst trocknen) Hobelspäne werden in eine gußeiserne Korm wirr durch einander liegend eingefüllt und barin zu etwa 75 mm dicken lompatten Scheiben gepreßt; mehrere solche Scheiben reiht man alsdann auf eine eiserne Achse; an sedes Ende kommt eine masse halben ereiht man alsdann auf eine eiserne Kosse vielen zegereßt; mehrere solche Scheiben reiht man alsdann auf eine eiserne Kosse, zusammengeschraubt, abgeraspelt, abgedreht.

Wenn der Kalander nur zwei Walzen enthält, so macht man die eine von Papier, die andere von Metall (Gußeisen, seltener Glodenmetall oder Messing). Am östesten giebt man ihm drei Walzen; die mittlere ist dann die Metallwalze, die odete und untere bestehen aus Papier; erstere hat 220 bis 270 mm im Durchmesser; letztere sind 310 bis 480 mm dic. Der Stoff tritt zwischen der Metallwalze und der einen Papierwalze ein, umschlingt den halben Umtreis der erstern, und gebt zwischen ihr

¹⁾ Hilffe, Maschinen-Encyklopābie, II. 842. — Technolog. Encyklopābie, VIII. 27. — Berliner Berhanblungen, XVIII. (1839), S. 237. — Industriel, VI. 634. — Bulletin d'Encouragement, XXVI. (1827), p. 3. — Christian, Mécanique, III. 440. — Bulletin de Mulbausen, IV. 329. — Polyt. Journ., Bb. 25, S. 33; Bb. 33, S. 383; Bb. 43, S. 118; Bb. 82, S. 242. — Runft. u. Gewerbeblatt 1832, S. 963. — Gewerbeblatt für Sachsen 1843, S. 412. — Polyt. Centr. 1842, Bb. 2, S. 769; 1853, S. 409. — Schubarth, Techn. Chemie, 4. Aust., III. 238. — Atlas I, Tas. 37. — Biebe Stizzenbuch 1865, Heft 3, Bl. 3 u. 4.

Bolyt. Centr. 1859, S. 191. — Bolyt. Journ., Sb. 151, S. 354. — Brevets 1844, T. 44, p. 38. — Jobard, Bulletin, T. 25, p. 32.
 Bulletin d'Encouragement, I. (1802), p. 90. — Bolyt. Centr. 1847, S. 193.

und der andern Bavierwalze wieder beraus, sodaß er zweimal dem Drucke ausgesekt wird. Genügt der einmalige Drud, so tonnen zwei Stud Ware zugleich bearbeitet werden, von welchen bas eine zwischen Mittel: und Oberwalze, bas andere zwischen Mittel: und Unterwalze geht (Doppelkalander). Zuweilen legt man auch eine Kapierwalze zwischen zwei Metallwalzen. Bei einem Kalander mit funf Walzen sind die obere, mittlere und untere von Papier, die beiden andern von Metall, wodurch ein viermaliger Drud entsteht. Je stärker Die Bressung der Balzen bei einem Kalanber ift, besto mehr Glanz erhalt die Ware; meistentheils unterstütt man bie Birtung durch Barme, indem die (hohlen) Metallwalzen durch eine eingelegte glubende Gifenftange, weit beffer und gefahrlofer durch einstromenden Bafferdampf, gebeigt werben. Den aus ber Walze wieder austretenden Dampf tann man benuten, um die Bare unmittelbar por bem Kalander felbst zu beseuchten, wodurch bas fonst rorbergebende Einsprengen (S. 1118) erspart wird 1). Gewöhnlich wird nur ber Metallwalze (wenn zwei bergleichen vorhanden sind, einer von beiden) die drehende Bewegung unmittelbar von der Triebtraft (durch Räderwert ober einen endlosen Riemen) mitgetheilt; die übrigen 3plinder breben sich bloß durch die Reibung mit, und alle haben mithin gleiche Umfangs-Geschwindigkeit (300 bis 750 mm pro Sefunde = 21 bis 53 Umgangen in der Minute bei einer Balge von 270 mm Durch: meffer). Die Einwirkung auf den Stoff besteht dann bloß im Drucke. Höheren (Blanz erreicht man aber, wenn, durch das Räderwerk, der Metallwalze eine größere Umfangsgeschwindigteit gegeben wird, als ben Bapierzplindern, weil hierbei die erftere auf bem Zeuge schleift und benselben auch durch Reibung bearbeitet (Glatt: Ralander, Glang-Ralander, friction calender, glazing calender) 1). Ein moirirtes (gewässertes) Unsehen bes Beuges — Moirirung, moire, moire

— wird beim Kalandern hervorgebracht, indem man entweder zwei auf einander liegende Zeugftude zusammen burch die Walzen geben lagt, ober bem einfachen Zeuge wermittelst eines Mechanismus) mahrend bes Durchganges eine geringe bin und ber gehende Schiebung in der Richtung feiner Breite ertheilt; ober endlich das Gewebe, ror feinem Gintritte amifchen bie Balgen ftraff angespannt über bie wellenformig (nach einer sogenannten Schlangenlinie) ausgeschweifte Kante einer Eisenschiene streiden läßt, wodurch eine geringe Berschiebung ber Schuffaben bewirft wirb. Im letteren Falle erscheint die Moirirung besto feiner, je kleiner (und folglich zahlreicher) Die Bellentrummungen auf ber Schiene find.

Der Erfolg beim Moiriren (Baffern, moirage, watering, tabbying) besteht überhaupt in einem folden Blattquetichen ber Eintragfaben, bag letteres in mit bem Saben nicht parallelen Linien, baber auf verschiebenen Stellen beffelben in ungleichem Mage, fatifindet: nur wenn biefe Bebingung erfullt ift, erzeugt fich ber bekannte eigenthumliche und icone Lichteffelt in genugenber Beife. Daber erlangt ein einfaches Beugfilld zwifchen ben Balgen eine schlechte, oft taum bemerkbare Moirirung; benn bie Berührungstinie ber Walzen, auf welchen ber Druck flattfindet, ift hier im Allgemeinen barallel zum Schuffaden, es find in dieser Beziehung wenigstens die Abweichungen dem Jusall anheim gestellt. Liegt die Ware doppelt (zwei Stud auf einander, ober daffelbe Etlick zweisch zusammengelegt), so ift es eine praktische Unmöglichkeit, die Schuffaden beiber Lagen ftreng parallel zu halten; ohne alle besondere Bortehrung tann man also ficer fein, daß die gedachten Faben fich vielfaltig unter febr fpipen Winteln freuzen und baber fich gegenseitig in ber jur Entstehung bes Moire erforderlichen Beise platt-bruden. Ertheilt man bem einfach burch ben Kalanber gehenden Stoffe die oben er-mahnte Schiebung bin und ber, so bewirft man baburch eine wechselweise rechts und linte gerichtete Divergeng ber Schuffaben mit ber Berührungelinie ber Balgen, regel-

¹⁾ Bolht. Journ., Bb. 82, S. 406. 2) Brevets, XXX. 191. — Berliner Berhanblungen, XVIII. (1839), S. 238. — Technolog. Encyflopabie, VIII. 33.

makiger und entichiebener als jene, welche ale Bert bes Bufalle bei gerabem Durchgange bes Stoffes Statt hat. Gebraucht man enblich eine Bellenfchiene, fo ift bas Moire bie nothwendige Folge von ber bereits angebeuteten wellenartigen Berfchiebung ber Souffaben, gaf welche letteren alebann bie gerabe Berührungelinie ber Balgen ben Drud in entsprechend ichiefen Richtungen ausilbt. — Aus ber Natur ber Sache ift abzuleiten, baß Stoffe mit biden, rippenartig hervortretenbem Einschuffe und aus einem an fich glanzenben Materiale (z. B. Gros be Raples und ahnliche Seibenfloffe) bie

allericonfte Moirirung annehmen, wie bie Erfahrung bestätigt.

Soll mittelft bem Ralander eine matte Appretur gegeben werden, so ift dies ju erreichen, indem man zwei Balzen anwendet, von welchen die untere mit glattem Bollenzeuge überzogen ift, die obere (wie gewöhnlich mittelft Druckebeln belaftete) sich in ihren Zapfenlagern heben tann. Das Zeug wird wie sonst zwischen diese beiden Walzen eingeführt, geht aber nicht durch, sondern rollt fich um die obere auf 1). Bu bemfelben 3wede tann man von vorn berein die Ware ganglich um eine bolgere, papierne ober eiferne Balze aufrollen, welche fodann zwischen drei nadten Walzen gepreßt und umgebreht wird, sodaß eine abnliche Einwirtung wie amischen den Lafeln der Blodmange entsteht 2). Glatte ohne bedeutenden Glang tann man den Zeugen auch ohne Kalander gleich auf der Dampf-Trockenmaschine (S. 1112) ertheilen, wenn man biefe fo einrichtet, bag einige ihrer Iplinder fic mit einer die Geschwindigkeit bes fortschreitenden Beuges reichlich übertreffenden Umfangsgeschwindigfeit bewegen. Dieser Apparat tann an die Stärkemaschine ange bangt werden, fodaß bas Starten, Trodnen und Glatten in einem Durchgange bes Stoffes stattfinden. Bebandelt man aber icon geftartte und getrodnete Beuge, so tann bas Glätten durch die Reibung mehrerer Walzen geschehen, welche auf ähnliche Art neben einander liegen, wie die Dampfzplinder der Trockenmaschine, aber nicht gebeigt werden und dagegen mit Wollenzeug und feiner Leinwand überjogen find 3).

Bur matten Appretur ift auch eine von bem Ralanber verschiedene Daschine 4) augegeben worben, in welcher bie Bare fest auf einen horizontal liegenben Bulinber aufgewidelt, bann aber eine ichwere, rechtwintlig ju jenem angebrachte eiferne Balge baruber bin und ber gerollt wirb, mabrend ber Bylinber mit bem Stoffe in fleinen

Schritten fich umbrebt.

Ronftruirt man eine bem Ralanber gleichenbe Maschine b) aus einer Bapierwale, und einer mit Deffin grabirten, guillochirten, geranbelten ober gepungten Deffingwalje, fo wird von letterer bem burchgebenben Beuge bes Mufter aufgeprägt. Die papierne Gegenwalze (contre-partie) muß borber ben Abbrud ber Gravirung empfangen haben, was man burch vorläufige Bewegung ber Mafchine ohne Zeugzwischenlage unter icharfer Aneinanberpreffung ber Balgen, erreicht. Dan wenbet fatt ber papiernen Balge wohl eine mit Leber ober Blei umtleibete Bolgwalze an, ober eine gang bolgerne, welche aus bunnen Furnurblattern ebenfo gufammengefett wirb, wie bie Bapiermalje aus Papierblattern. Diefes Berfahren, einem glatten Stoffe Zeichnungen aufzupragen, wird Preffen, Saufriren (gaufrer, gaufrage, embossing) genannt und jur Dar-ftellung moirirter, geföperter und Mein gemufterter Futter-Rattune (Sarfenet), sowie ber mit allerlei Muftern versehenen Buchbinber-Rattune angewendet. Erftere ahmen in hohem Grabe taufchenb bas Anfeben bes gewebten Ropers ober gewebter Mufter nach, verlieren aber bie Preffung burch Bafchen, theilweise icon burch ben Bebrauch felbft. Die Buchbinber-Rattune, welche größere Steifheit und ftarten Glang haben muffen, werben zu biefem Zwede bor bem Gaufriren mit einem Anftriche von febr reinem, hellem Leimwaffer verfeben, getrodnet und in ber Glatt-Mafchine (f. bier nachftebenb) geglangt.

¹⁾ Polpt. Journ., Bb. 3, S. 12.

²⁾ Brevets 1844, XII. 1. — Polyt. Journ., Bb. 131, S. 17.

⁵) Bolyt. Sourn., 39b. 10, ©. 487. ⁴) Bolyt. Sourn., 39b. 121, ©. 194. ⁵) Armengaud, II. 278. — Brevets, IL. 93.

Bon der allgemeinen Einführung des Kalanders mit geheizten Metallwalzen, insbesondere aber des Glänz-Kalanders, wurde häufig das Glätten, Glänzen gefärbter und gedruckter Kattune, sofern dergleichen einen starken Glanz erforderten, auf einer Glättmaschine, Glänzmaschine, Glänzen geheiner Glättmaschine, Glänzmaschine, Glänzen gedräuchlich ist. Der Hauptbestandtheil dieser Borrichtung ist ein zugerundetes polities Stud Feuerstein, Uchat, oder Glas, welches am untern Ende einer aufrechten Stange beseitigt ist, und aus freier Hand oder durch Maschinerie eine hin und her gehende Bewegung über das gestärtte oder mit Bachs angeriebene, auf einem Tische liegende Zeug (auf das es von einer starken hölzernen Feder oder einem Gewichte niedergedrückt wird) empfängt '). — Berwandt hiermit ist das Glätten der baumwollenen Sammte, wozu dieselben aus freier Hand zuerst mit einem großen stacke Bachs und dann mit einem schmallantigen Steine gerieben werden.

c) In welchen Fällen das blobe Spannen (und Trodnen) der Baumwollzeuge an bie Stelle bes Mangens ober Ralanderns tritt, ift (S. 1116) angezeigt worben. Bewöhnlich bebient man fich baju eines Spannrahmens (rame, stretching machine)"), der fo lang und breit als ein Zeugstud, und beffen Seiten beweglich find, um durch deren Entfernung von einander die Anspannung des Stoffes zu bewirken. Die Befestigung bes lettern geschieht burch Aufstechen auf meffingene Spigen, wohl auch burch Einklemmen der Kante in bolgerne Schraubzangen ober in Furchen mittelft hölzerner Reile. Der Rahmen liegt auf einem Gestelle horizontal und etwa 1,2 m hoch über dem Fußboden. Rachdem der naffe (gestärkte) Stoff in demfelben nach Lange und Breite ausgespannt ift, sodaß Retten- und Eintragfaben völlig gerade liegen, wird durch einen aus Rollen und einem Seile bestehenden Mechanismus ein mit Rohlenfeuer geheizter eiferner Ofen unter dem Zeuge der Lange nach bin und her geführt, bis die Trodnung vollendet ist. Wesentlich von derselben Art, aber mehr raumsparend, ist folgende Spiralspannmaschine, Spiraltroden: maschine (tenoxere). 3wei Reihen von Zangen ober mesfingenen Spigen, welche jur Befestigung ber Leisten (Ranten) bes Zeuges bienen, sind — statt in geraben Linien einander gegenüber ju stehen — in zwei torrespondirenden Spirallinien auf wei senkrechten parallelen Rabern ober achtarmigen Sternen von 1,5 bis 2,5 ober selbst 5 m Durchmesser angebracht. Wenn biefe Raber umgebreht werden, man bas Zeug zwischen dieselben hineinleitet und (in der Längenrichtung gehörig angespannt) auf die Hakhen hängt oder in die Zangen einklemmt, so ist dasselbe zulett in einer Spirale ausgespannt, beren erfte und fleinfte Bindung junachft die borizontale Achse ber Raber umgiebt, indeß die lette, welche die größte ist, am Umtreise endet. Die einzelnen Windungen muffen wenigstens 35 mm weit von einander ents fernt sein, damit die Luft gehörig Zutritt hat; bei Anwendung von Zangen (welche den Borzug haben, die Zeugränder unversehrt zu lassen) ist man genothigt, die Spiralwindungen etwa 100 mm weit von einander zu halten, damit hinlänglicher Raum bleibt, um die Schrauben anzuziehen, mittelft welcher die Zangen geschlossen werben; die Raber muffen alsbann einen großen Durchmeffer haben. Eins ber Rader ift jedenfalls, von der gemeinschaftlichen Umbrehung beider abgesehen, unbeweglich; das andere läßt sich durch Berschiebung mittelst einer Schraube auf der Achse von jenem entfernen, um das Zeug in der Breitenrichtung scharf anzuspannen, nachdem es auf die beschriebene Beise eingelegt ift. Da hier die Anwendung des

¹⁾ Technolog. Enchklopädie, VII. 78. — Kunst- und Gewerbeblatt 1845, S. 743.
2) Bulletin de Mulhausen, III. 35. — Annales de l'Industrie, IV. 427. — Bospt. Journ., Bb. 35, S. 32. — Pospt. Centr. 1858, S. 324.

Dfens nicht stattfinden tann, so wird der Apparat in einem auf + 37 bis 44 ° C. geheizten Zimmer aufgestellt, ober durch einen Bentilator erwärmte Luft jugeführt'). Beine baumwollene (geftartte) Gewebe werden in fcmingenben Spannrahmen getrodnet, bei benen Die Schuffaben gegen Die Rettenfaben tleine Wintelbrebungen

.E8 fommen verschiedene kunftlichere Einrichtungen des Spannrabmens, ja ziemlich aufammengefette, an beffen Stelle angewenbete Spannmafchinen (rame continue) vor").

d) Das Messen (auner, aunage, metrer, metrage, measuring) und Rusa m: menlegen ober Falten (plier, plinge, folding) ber Reugftude find zwei einsache Sandarbeiten, welche gewöhnlich nur eine einzige Operation ausmachen; benn man legt die Stücke in Falten oder Lagen von bestimmter Lange (3. B. 0,6 m. oder 1 m), gablt nachher biefe Lagen und findet somit leicht bie Lange bes gangen Studes. Bum Legen bedient man fich eines bolgernen Stabes mit zwei, in bestimmter Gntfernung von einander ftebenden, jugefpitten ftablernen haten, auf welche man bie Rante bes Beuges im hingeben und Wiebertebren auffticht; ober eines Bretes mit vier im Rechted gestellten vertitalen Stoden, zwischen welchen man bas Zeug bin und ber schlägt, indem man jedesmal beim Umkehren rechts und links ein bunnes Bolge ober Gijenftabchen außerhalb ber betreffenden zwei Stode einlegt, um ben Ort festauseken, wo der Bruch sich bilden foll. Gine die Arbeit beschleunigende und das schließliche Bablen ber Lagen ersparende Vorrichtung ift unter dem Namen Retto: meter (rectomètre)8) erfunden worden. In großen Fabriten tommen wohl Ma: ichinen por, welche bas Rusammenlegen (und hierburch, bei vorausbestimmter Lange der einzelnen Lage, zugleich das Messen) der Stoffe verrichten, Legemaschinen, machine à plier, machine à mésurer, machine à auner 1). Gine Megmaidine (machine à auner), welche nicht zusammenlegt, wird febr einfach auf folgende Beife tonstruirt. Der hauptbestandtheil ist eine Trommel von genau festgesetzter Große des Umtreises (3. B. 1 oder 2 m), welche durch eine handturbel umgedreht wird. Auf ihr liegt eine kleine Drudwalze, welche fich vermöge ber Reibung mitbewegt. Man lagt bas Zeug zwischen ber Trommel und Walze burchgeben; die Umdrehungen ber erstern werben burch ein einfaches Raberwert gegablt, mit bem ein Beiger in Berbindung fteht, der auf einem Zifferblatt die durchgegangene Meterzahl anzeigt. Es ift hierbei vorausgesett, daß das Zeug ftets ohne Störung von dem Trommel-Umfange mitgenommen werde, weil widrigenfalls die Majchine unrichtig (zu turz) meffen murbe; um ber Richtigteit bes Mages ficher ju fein, muß man baber forgen, daß die Walze mit gehörig ftarkem Drucke auf der Trommel liegt. Gine andere,

¹⁾ Brevets, XLII. 292. — Polyt. Journ., Bb. 150, S. 263.

⁷⁾ Bulletin de Mulhausen, XXVII. 349, 350; XXXVIII, 375. — Génie ind., IV. 277. — Brevets 1844. T. 13, p. 202; T. 18, p. 307; T. 22, p. 40; T. 40, p. 167. — Berliner Berhanblungen, XXXVI. (1857), S. 30. — Polyt. Journ., Bb. 44, S. 328; Bb. 60, S. 20; Bb. 67, S. 30; Bb. 74, S. 49; Bb. 127, S. 333. — Polyt. Centr. 1840, Bb. 1, S. 167; 1853, S. 513. — Dentiche Gewerbezeitung 1854, S. 105. — Atlas I, Taf. 38.

³⁾ Bulletin do Mulhausen, XVIII. 274, 277, 279. — Jobard, Bulletin, VII. 72. — Polyt. Centr. V. (1845), S. 294; 1853, S. 407. — Deutsche Ge-

werbezeitung 1846, ©. 175.

*) Brevets, T. 37, p. 324; T. 38, p. 358; T. 62, p. 67; T. 87, p. 489. —
Brevets 1844, VII. 88; IX. 274; XIII. 59; XVI. 198. — Le Blanc, Recueil,
IV. Planche 42. — Portefeuille industricl, I. 161. — Bulletin d'Encouragement, IL. (1850), p. 25. — Polyt. Journ., Bb. 84, S. 5; Bb. 116, S. 185. — Polpt. Centr. 1863, S. 1425; 1864, S. 1284. — Atlas I, Taf. 39.

völlig birekte Meßmethobe besteht darin, den Stoss und mit ihm zugleich ein mit 'Eintheilung versehenes Band auf eine Walze zu wickeln, wo alsdann die verbrauchte Bandlänge die Länge des Stosses ohne Weiteres erkennen läßt. Eine Meßmaschine der ersten!) wie der zweiten Art? tann mit dem Legapparat in Berbindung gestracht werden. Unter dem Ramen Duplirmaschine giebt es in manchen Appreturanstalten Waschinen, welche die Stücke in der Mitte ihrer Breite brechen und auf die balbe Breite zusammensalten.

e) Das Bressen (pressage, pressing) der zusammengelegten Zeugstüde (die man dadei mit Zwischenlagen von glatten Bretchen, Pappbogen — s. g. Preßspänen — oder Kupferplatten versieht und ein paar Tage eingepreßt läßt) geschieht in starken Schraubenpressen oder, mit mehr Erfolg für das schone Ansehen der Ware, in kraste vollen hydraulischen Pressen. Die Kupferplatten wendet man zuweilen erwärmt an, wodurch die äußerste Lage des Stosses (die Schaufalte) ein vorzüglich glattes und schones Ansehen gewinnt. Zum Beschlusse werden die Stücke gebunden, noch einmal turze Zeit geprest und gewohnheitsgemäß verpackt.

¹⁾ Armengaud, XIII. 490. — Brevets 1844, T. 32, p. 275.

²⁾ Brevets 1844, T. 21, p. 49.

Viertes Rapitel.

Berarbeitung bes Leinens (Flachs und Hanf).

Unter dem Ausdruck Leinen sollen hier zwei in ihren Eigenschaften höchst ähnliche Materialien, deren Berarbeitung auf wesentlich übereinstimmende Weise stattssindet, zusammengesaßt werden; nämlich der Flachs und der Hans. Sie sind beide Produkte des Pflanzenreiches, und bestehen aus den Bastsafern der Stengel von zwei sübrigens sehr verschiedenen) Pflanzengattungen. Neuerlich sind zwar noch einige andere, dem Flachse und Hanse in mehreren Beziehungen ähnliche, vegetabilische Faserstosse in Europa (namentlich England) ein Gegenstand der Fabrikation geworden; da aber die Berarbeitung aller dieser Materialien zur Zeit noch einzeschränkt und von minder großer Wichtigkeit ist, dieselben überdies schon größtentheiß zubereitet nach Europa gebracht werden und die Pflanzen selbst in unserm nördlichen Klima nicht im Großen angebaut werden können, so mag deren einmalige Erwähnung genügen. Der Inhalt dieses Kapitels betrifft demnach ausschließlich den europäischen Flachs und Hans.

Als bie foeben allgemein bezeichneten außereuropäifchen Konfurrenten bes Flachtes und Daufes 1) find im Befonbern ju nennen :

und Panfes i sind im Besondern zu nennen:

a) Chinesisches Gras (cloth-grass, China grass, in China: Tschuma, Chu-ma'), auf Celebes: Gambe, auf Sumatra: Calos, in Japan: Tsio), worans ein der europäischen Leinwand sehr ähnliches, jedoch eigenthumlich durchseinendes und glänzendes Gewebe — auch von sehr feiner Sorte — verfertigt wird (Grasseinen, daterial liefern, werden mehrere Ressellungen, deren Bastafern diese Material liefern, werden mehrere Ressellungen, ammentlich Urtica nivea (Boedmeria nivea), U. tonacissima, U. utilis (Boedmeria utilis), Urtica noterophylla. Die zuerst genannte Art scheint in China benutz zu werden, die zuletz angesübrte in Ofiindien. Ob die Urtica (ober Boedmeria) utilis einen Haferstoff ganz don solcher Art liefert, wie er im chinessischen Grasseinen enthalten ist, mag bezweiselt werden; auf den Sunda-Inseln (namentlich Java, Sumatra, Borneo) sührt sie den malaisschen Ramen Ramee oder Ramie, und die dortigen Eingebornen bereiten daraus eine Art sehr sehren zuerdschen, welcher in verschiedenen Hallus auf (Calooee demp, Kankdura, Rheea oder Rhea), welcher in verschiedenen Eheisen Ofindiens von Urtica tonacissima gewonnen werden soll. Es sind bei allen die Bastasern, welche den spinnbaren Stoff geben; sie kommen in zwei verschiedenen Formen in den Handel:

¹⁾ Deutsche Ind.-Zig. 1871, S. 303.
2) Berliner Berhanblungen 1869, S. 162.



als rober zäher Baft von gelblicher, grünlicher ober graubräunlicher Farbe und (bei B. nivea und B. tenacissima) als feine, weiße, baumwollartige (cotonisirte) Faser; ein eigentliches Spinnen sindet, in China wenigstens, nicht statt, sondern es werden die einzelnen (durch Spalten mit den Fingern und darauf folgendes Decheln dargestellten) Faser Ende bei Ende an einander gestindelt und durch Rollen unter der Hand dereinigt, weshalb der entstehende Faden nicht rund wie unsere Garne, sondern platt — wie ein äußerst schmases Bändchen — erscheint. In England dagegen hat man die Chinagrassalern auf Maschinen gehechelt und sowohl das dadurch gewonnene lange Material als das absaliende Werg nach Art des Flachses versponnen.

- b) Reuseeländischer Flachs (lin de la Nouvolle-Zelande, New-Zealand-flax), von der zähen Flachslisie (Phormium tenax), welche in Reuholland im Großen, nenerdings auch in Britisch-Offindien, auf Mauritius und Ratal kultivirt wird und einen dis 2 m hohen Schaft oder Stamm mit 0,6 dis 2,3 m langen, 50 dis 120 mm breiten Blättern treibt. Letzere enthalten eine Menge zäher geraber Längensgern von ziemlicher Keinheit, welche sich, solange das Blatt noch grün und saftig ift, ohne Schwierigkeit absondern lassen. In diesem roben Zustande besteht das Material aus mehr oder weniger bandöhnlich zusammenhängenden, 5 dis 12 mm breiten, meist 750 dis 900 mm langen Streisen von bräunlichgelber oder gelblichweißer Farbe, welche durch Deckeln in einzelne Kasern zertheilt werden können, nachdem nöthigensalls das Brechen auf einer Maschine i) und das Schwingen vorauszegangen ist. Die so gewonnenen Kalern bestehen aus Zellenbündeln von 0,042 dis 0,120 mm Breite; die durch Bedandlung mit alkalischen Laugen leicht zu isolirenden Elementarsaern haben eine Dicke von durchschnittlich 0,014 mm, eine Länge von 3—6 mm. Der neuseeländische Flacks laun auf diese Weise rächschtlich der steinheit unsern europäischen Hanse ziemlich nahe gebracht werden, bleibt aber stets härter, steiser und rauher im Ansithten als dieser. Ran verserigt darans Bindsaden, Schnüre, Tauwerk, auch Sackleinwand und Segeltuch: Baren, welche sehr sehr sehr den aumosphärische Einwirkungen widersandskähig sind.
- c) Oftinbischer Sanf (Sunnhanf ober Sunn, sunn hemp, janapam), von ber binsenartigen Rlapperschote (Crotalaria juncoa), beren etwa 900 mm bober Stengel bie Fasern liefert, welche bem europäischen Hanse an Länge und Festig-leit nachstehen.
- d) Manilahanf (Avala, abaca, chanvre de Manille, abacca), von mehreren Arten bes Pisang namentlich Musa textilis, Musa troglodytarum und Musa paradisiaca, auf den philippinischen Inseln. Der gerade Stamm oder Schaft dieser Gewächse ist ganz und gar aus den langen, sest um einander gerollten Blattscheiden gebildet, in welchen die Falern auf ähnliche Weise enthalten sind, wie in den Blättern er Flachslisse jene des nenseeländischen Flaches. Wie der Manilahanf nach Europa gebracht wird, deskeht er aus gelblichweißen oder bräunlichgelben Falern von 1 die 2 känge, welche grob und zum Theil in bastähnliche die zu I me breite Streischen vereinigt sind, durch Decheln aber (wozu man sie mit Oel einschmiert) sehr zertheilt und seiner dargestellt werden ihnen, wiewohl sie lange nicht die Feinheit des europäischen Danses erreichen und sets eine gewisse Steischeiten. Die weiße Sorte zeigt, rein ausgehechelt, einen seibenartigen Glanz, sodaß sie zu Glodenzugsschnüren und allerlei Flechtwert (Matten, Taschen, Glodenzugsändern ze.) verarbeitet, ein sehr gefälliges Ansiehen darbietet; anch gedraucht man sie zuweilen als Einschuß in seidenen und baumwollenen Möbeldamasten, wo Farbe und Glanz dieses Materiales gute Wirtung machen. Bindsaben, Stricke, Tauwert sur Schisse und Glanz dieses Materiales gute Wirtung machen. Bindsaben, Stricke, Tauwert sur Schisse und Slanz dieses Materiales gute Wirtung machen. Brozent weniger, als hansen von gleicher Dicke, sie stocktigkeit (sie wiegen um 12 die 36 Prozent weniger, als hansen von gleicher Dicke), sie stocken oder saulen, wenn sie der Andies naß sind, trocken aber wegen ihrer Leichtigseit schen, wenn sie aus dem Wasser an die Lust kommen, nud balten sich demnach im Better gut.
- e) Jubhanf ober Bahthanf, Jute, Dichut (jute, chanvre de Calcutta, jute, paut-hemp, indian grass, gunny fibre,) bie Rinbenfaser mehrerer in Oftindien machsenber Corchorus-Arten, namentlich Corchorus capsularis (Chinese reed) und Corchorus olitorius; ein dem Sunnhanf an Werth fast gleichstehenber Stoff, woraus Garne zu Teppichen, Sad- und Packzeng (Gunny Bags) 2c. gesponnen werden, der aber

¹⁾ Bolyt. Journ., Bb. 76, G. 422. — Bolyt. Centr. 4841, Bb. 1, G. 483.

zu Seil- und Tanwerk ben Hanf nicht ersetzen kann, da er zu wenig Festigkeit hat und im Wasser ber Fäulniß unterliegt. Seine Farbe ist gelbsichweiß, gelbzrau oder bräunlichgelb; die Länge beträgt bis zu 2,3 m, bermindert sich aber beim Decheln sehr; die Falern sind an Feinheit (oft auch an Farbe) dem europäischen Hanse und bem Flachse sphilich, sedoch, mit diesen beiden verglichen, ansfallend mürde; nach vorgängiger Bleiche lassen. In den europäischen Farben — weit besser als Flachs oder Hansen. In den europäischen Fabriken wird das rohe Material stark mit Del oder Stran und Wasser gerischen Fabriken wird das rohe Material stark mit Del oder Stran und Basser getränkt, auf der aus 5 odet mehr Paaren geriseltev eiserner Walzen bestehenden Flachsbech-Maschine in mehrere klüzere Keile zerrissen, auf Maschinen und theils mit der Handschine innehrere klüzere Keile zerrissen, auf Maschinen und theils mit der Handschie, endlich wie Flachs versponnen (die groben Rummern die Ar. 10, b. h. 3000 Pards auf 1 engl. Pfund wie Langslachs, unter dem Rummern die Ar. 20, d. h. 6000 Pards auf 1 engl. Pfund wie Langslachs, unter dem Ramen jute line). — Die jährliche Aussuhr an roher Jute aus dem Passen Rassulta ift in den 20 Jahren von 1853 dis 1872 von 540,000 It. auf 6,000,000 It. im Werthe von 59,112,000 Thir.

f) Bombay-Sanf (Bombay-hemp, Umbaree), bie Baftfaser bes über gang Oftindien verbreiteten hanfartigen Sibistus (Hibiscus cannabinus), wird zu Tanwert

berarbeitet.

g) Aloehanf, Bitehanf ober Pite, Domingohanf, Kampesche- ober Sisal-Hanf sind vier einander sehr ähnliche Faserstofe, welche aus Mexiko, Bestindien und Südamerika (der Aloehanf auch von Oftindien) nach Europa gedracht werden, aus den Blattfasern mehrerer, zum Theil noch nicht genan botanisch bestimmter Gewächsarten bestehen, und gewöhnlich sammt und sonders unter der Benenung Aloehanf einige Agave-Arten (Agave americana, A. mexicana, A foetida [riesen, gehören zunächt einige Agave-Arten (Agave americana, A. mexicana, A foetida [riesen, haste Fourcrope, Fourcropa gigantea], A. vivipara, A. sisalana), serner die Pita de Tolu in Peru und die Pita de Guataca in Neugranada. Der Aloehanf ist den Kolu in Beru und die Pita de Guataca in Neugranada. Der Aloehanf ist den Kolu in Beru und die Pita de Guataca in Neugranada. Der Aloehanf ist den Kolu in Robeldamasten verwebt; dient aber hauptsächlich zu Seilerwaaren. Das aus ihm versertigte Tauwert zeichnet sich durch große spezisische Leichtigkeit aus, und soll sesser Lauwert zeichnet sich durch große spezisische Leichtigkeit aus, und soll sesser die Kamen kon kapave americana und mexicana kommt in Nordamerika unter der Benennung Tampico hemp, in England unter dem Ramen Mexican sidre oder Mexican grass vor. Durch künstliche Kräusellung bereitt man ans demselben ein gutes Bossermaterial sur Mödel (Pserbehaar-Surrogat, erin artissiel); auch sindet man ihn in Bürsten betrüglicher Weise mit den Borsten vermengt, denen er au Esastzistät und Dauerdastigkeit weit nachsteht; man kann ihn hier leicht entbeden, weil er beim Berbrennen nicht den stundelt.

h) Ananashanf (Pinna, pine-apple fibre) ans Bestindien und Stidamerita, ben Inseln Panan und Manita, kommt wohl öfter mit unter der Benenung Aloehanf vor, besteht aus den Blattfasern der Ananas (Ananassa sativa oder Bromelia ananas) und verwandter Pflanzenarten, namentlich der schönen Bromelia pinguin), der Zwerg-Bromelia (Bromelia pygmwa) und der Aaratas-Brometie (Bromelia Karatas), ift zu Geweben von ziemlicher Feinheit (Grasscloth) tauglich.

i) Bitaba, Bicaba, Biassava (picaba), von ben Blättern einer brafilianischen Palmenart, ber seilgebenben Attalie (Attalia funifora) gewonnen, bient jur An-

fertigung von Striden und Tanen, auch zu Bürften und Fegebefen.

k) Kotosbaft (kair, coco, cocoa-nue fibre, coir), ber braune faserige Stoff, womit die hatte Schale der Kotosnusse unberlich umhullt ift, und den man durch mehr monatliches Einweichen in Wasser und darauf solgendes Alopsen, Wolfen oder Deckeln zu groben bis 300 mm langen Fasern zertheilt, findet Anwendung zu Schnützen und Striden, wird auch zu Gandenen, worans man Matten, Teppiche, Matrazenzeuge 2c. webt; dieselben zeichnen sich durch große Widerstandssähigkeit gegen Abnützung aus.

webt; biefelben zeichnen fich burch große Wiberftanbefähigfeit gegen Abnützung ans. Die wohl vorgetommene Berfalloung hanfenen Tauwerts und Segelinche mit neufeelanbischem Flache hat Anlag gegeben zur Auffuchung von Mitteln, burch welche folde

Einmischungen sicher erkannt werben tonnen. Die Salpetersäure und das Chlor (letzteres in Berbindung mit Ammonial) bienen hierzu. Neuseeländischer Flachs nimmt durch Salpetersäure von 36 Grad Baums (spezif. Gewicht 1,324) sogleich eine blutrothe Farbe an, während gut gereinigter schäbefreier Danf in den ersten Sekunden nur blaßgelb wird, und Flachs gar keine Beränderung zeigt. Aloehauf wird bei bieser Behandlung blaß rosenroth; Manisahauf etwas dunkter roth, aber lange nicht so intensiv als neuseländischer Flachs mit Chlorwasser beneht, nach 2618 3 Sekunden dieses abgegossen und dagegen Ammonial ausgetröselt, so bekommt er eine violettrothe Färbung; Danf wird unter gleicher Behandlung nur schwach rosenroth, Klachs gar nicht gefärdt.

(hier kann auch ber sogenannten Balbwolle, laine végétale, laine des bois, gebacht werben, wenngleich bieselbe als ein Surrogat für Flachs und hauf bis jetzt nicht aufgetreten ift. Man versteht barunter einen faserigen Stoff, welcher burch Anslochen und mechanische Zertheilung der grün eingesammelten Liefern oder Föhrennadeln gewonnen und in dem gewöhnlichen groben Zustande nur als Polstermaterial angewendet wird. Weiter verseinert, liefert derselbe Fasern ähnlich grobem Werg, die ju 50 mm lang, woraus sich ein ziemlich selben Garn spinnen läßt. Das Material ift

braunlich von Farbe, tann aber weißgebleicht werben.)

I. Das Material und beffen Rubereitung 1).

Flachs (lin, flax) ist die gereinigte, zum Spinnen tauglich gemachte Bastfaser ber Leinpflange, bes Leins (lin, line). Bon biefer Bflanzengattung (Linum) welche nach dem Linneischen Spsteme in der V. Klasse (Pontandria), und zwar in der 5. Ordnung berselben (Pontagynia) steht, nach dem natürlichen Systeme aber jur Familie ber Lineen (Lineae) gehört, find in ber Botanit mehrere Arten bekannt (Linum alpinum, L. perenne, L. multicaule, diffusum, grandiflorum, fasciculatum, nervosum, austriacum, decumbens, tenuifolium, maritimum, flavum, catharticum, trigynum); aber nur eine einzige, nämlich ber gemeine Lein (Linum usitatissimum), wird im Großen angebaut. Diese ist ein trautartiges, einjähriges Gemächs, welches bis ju 1 m höhe erreicht, eine tleine bunne Pfahlwurzel hat, meist nur einen ein: zelnen, geraden, oben aftigen Stengel mit lanzettförmigen Blattern, und auf beffen Gipfel hellblaue (bei einer felten gezogenen Barietat weiße) Bluthen treibt. Die Frucht besteht in einer fast tugeligen, fünffächerigen Rapsel, welche 10 braune Samentorner von der bekannten Gestalt enthält. Es find zwei Spielarten zu unterscheiden; der Klanglein, Springlein (Linum cropitans, L. humile) mit niedrigerem, aftigerem Stengel, beffen Samentapfeln zur Zeit der Reife mit Kniftern aufspringen; und ber Drefchlein, Schließlein, Schießlein (L. vulgare) mit hoberem,

¹⁾ Technolog. Encyklopädie, VI. 166; XXIII. 77. — Breunlin, Flachsbau, 1. und 2. Heft, Stuttgart 1832. — R. Beit, Anleitung zum Leinbau und zur Flachsbereitung nach dem Berfahren der Niederländer. Augsburg 1841. — F. S. Kurs, die Flachsbereitung nach dem anerkannt besten und in Belgien üblichen Berfahren. Renklingen 1843. — A. Rüfin, Der Flachsbau und die Flachsbarbeitung in Belgien. Wesel 1844. — A. Rüfin, Die deutsche Flachsbaucht und ihre Berbesserung. Glogau 1846. — Anleitung zur Erziehung der Leinpstanze und Bearbeitung des Flachses. Herausgegeben von der Direktion des Gewerbebereins sür das Königreich Hannover. 4te Auslage, Hannover 1847. — v. Pabst, Anleitung zur zwecknäßigen Kultur und Bereitung des Flachses. Stuttgart 1848. — Karmarschund Beeren, Lechnisches Wörterbuch, 2. Ausl. Bb. I. Brag 1854, S. 801. — Rapport sur l'industrie linière, par Th. Märeau. 2 Tomes, Paris 1851, 1859. — A. Renouard, Etudes sur le travail des Lins; culture, silature, peignage etc. Paris 1874.

weniger verästetem Stengel, kleineren Blättern, Blüthen und Samenkaspeln, dunkleren Samenkornern, dessen Kapseln geschlossen bleiben und den Samen nur durch Ausdreschen von sich geben. Der Oreschlein ist die gewöhnlich angebaute Art, weil er wegen seiner größern höhe einen längern Flachs liesert; allein auf die Beschaffenheit des lehtern haben Klima, Boden, Kulturmethode und Witterung sehr großen Ginstuß. Der Saatzeit nach unterscheidet man zwischen Frühlein (Frühflachs), welcher von Ende März die Ansang Mai, und Spätlein (Spätslachs), welcher im Junius gesäet wird.

Bitterung, Lage und Beschaffenheit bes Bobens muffen mehr als die bloße Gewohnbeit über die Zeit der Aussaat entscheiden. Im Allgemeinen verdient Frühflachs den Borzug, weil er einen bessern, ternigern Bast liesert, weniger dem Fraß der Erdstöhe ausgesetzt ist und nach seiner Ernte längere Zeit zur guten Bestellung des Bodens für die solgende Winterfrucht läst. Wenn beim Leindau die Flachserzengung Hauptsache ist und weniger auf die Güte des Samens geachtet wird, so muß man dicht sach (31/2 die 48/4 Dektoliter auf 1 hektar), damit die einzelnen Stengel weniger reichlich Nahrung empfangen, weniger in die Dicke wachsen, weniger Aeste ansehen und einen seinern Bast von gleichförmigerer Länge der Fasern bilden. Dagegen ist es, um Samen von der größten Bolltommenheit zu gewinnen, nöthig, bunn zu sach (oft nur die Hässe der Genannten Menge) in welchem Falle der Bast gröber wird, und wegen des mehr ästigen Baues der Stengel viele kurze Fasern enthält. Ein Pektoliter Leinsamen wiegt etwa 66 s.

Gewöhnlich 12 bis 13 Bochen nach ber Aussaat ift die Erntezeit, welche baber in ben Inlins, August ober September fallt. Man erkennt ben richtigen Zeitpunkt an bem Sintreten ber sogenannten Gelbreife, b. h. baran, daß ber untere Theil ber Stengel gelb wird und die Blätter abzusallen ansangen. Man schreitet bann zum Raufen (Rupfen, Ziehen, Ausziehen, Ausziehen), indem man die Stengel sammt ben Burzeln aus der Erbe zieht. Der Same ist in diesem Zeitpunkte noch nicht völlig reif, und zwar tauglich zum Delpressen, aber ungeeignet zur Aussaat. Beabsichigt man die Gewinnung eines volltommen guten Samens, besonders zur Aussaat, so muß ber Lein bis zur völligen Samenreise steben bleiben, wobei jedoch die Bastsaser (ber Rlachs) gröber und weniger zart ausfällt.

Den Ertrag von 1 heftar Land tann man bei guter Ernte auf 4500 bis 5000 und mehr (unter besonders gunftigen Umftanden sogar gegen 7000 kg, bei einer schwachen 2300 bis 2800 kg trockener rober, von den Samentapseln schon befreiter, Stengel (Strobstache, S. 1131) annehmen. Je nach der Länge und Dicke der Stengel oder Halme geben 5200 bis gegen 9200 auf 1 kg, wie nachstehende Resultate von (zu hohendeim gemachten) Ersahrungen ergeben:

Strohflack von 1 Heftar, Kilogr	Länge ber Halme, Millim.	Halme in 1 Rilogr.	Durchschnittliche Anzahl ber halme von 1 Quabratmeter Bobenfläche.
1974	610	9336	1842
2280	730	6482	1478
2443	850	10226	2498
2708	970	6020	1630
	1 Seffar, Rilogr. 1974 2280 2443	1 Heftar, Rilogr. ber Halme, Millim. 1974 610 2280 730 2443 850	1 Heftar, Kilogr. ber Halme, Millim. in 1 Kilogr. 1974 610 9336 2280 730 6482 2443 850 10226

Rarmarich bat in Flachs, welcher Stengel von 480 bis 800 mm Lange und verichiebener Dide burcheinanbergemengt enthielt, nur 4500 Stengel aufs Rilogramm gegablt.

Der ausgezogene und babei nach seiner Lange ober sonstigen Berschiebenbeit einigermaßen fortirte Lein wird zur Absonderung ber Samenkapseln (Knoten,

Leinknoten, coisso de lin, bolls), eine Handvoll nach der andern, durch die Zähne eines eisernen Kammes gezogen (geriffelt, gereffelt, gerafft, gerefft, dréger, rippling). Der Riffeltamm, Refftamm, grège, drège, besteht aus einer Reihe von 24 dis 26 geschmiedeten eisernen, 300 mm langen Zähnen, welche, oben auf 70 dis 100 mm Länge verjüngt, in stumpse Spizen auslaufen, vierkantig (mit quadratischem Duerschnitte) und so gestellt sind, daß ihre Diagonalen in eine grade Linie sallen. Am untern Ende, wo die Zähnen auf einem eisernen Stade besestigt sind, der trägt deren Dide (nach der Diagonale gemessen) nahe 15 mm und der leere Zwischenraum zwischen je zwei Zähnen 3 mm. Zum Gebrauche wird dieser Kamm auf einer Bant oder einem horizontalen Balten (dem Reffbaum) aufrechtstehend angebracht.

Sehr oft wird das Riffeln vorgenommen, während der Lein noch frisch (grün) ift, nämlich entweder sogleich auf dem Felde unmittelbar nach dem Ziehen, oder wenn derleibe in Bündel gebunden nach Hause gebracht ift. Dann werden die abgesonderten Anoten ohne Berzug dunn ausgebreitet und (wo möglich im Sonnenscheine) getrocknet, woranf man sie ausdrischt. Weit vortheissafter ist es, den Lein erit zu riffeln, nachdem er auf dem Felde lusttrocken geworden, wozu man ihn in dachförmig schräg gegen einander gelehnten Doppelreihen siegendennten Kapellen, stookes) ausstellt: in diesem Falle reist der Samen bebeutend nach und wird östers selbst zur Aussaat tanglich. Durch das Riffeln vermindert sich das Gewicht einer Partie bereits lusttrockener Leinkengel um 20 bis 40 Prozent (Samenknoten und Absall). — In englischen Flachsbereitungsanstalten gedraucht man zur Absonderung des Samens ein Walzwert (crusking machine, soeding machine) von zwei gußeisernen, 530 mm langen und 300 mm bieten Ihlubern, zwischen welchen man die Ropfenden des trockenen Flachsstrockes (letztere derstallel zu den Walzenachsen gehalten, zu welchem Behuse ein Walzenende stei liegt) zweis oder dreimal durchgeben läßt, sodaß ohne Weiteres die Körner aus den zerquetschen Knoten sallen 1).

Da die Rinde oder Oberhaut der Leinstengel so bunn und unbedeutend ist, daß sie während der Bearbeitung ohne Weiteres zerstört wird; die Wurzeln aber bei der ersten mechanischen Behandlung (dem Brechen) gänzlich abfallen: so kommen ferner nur zwei wesentliche Theile in Betracht, nämlich der holzige Kern (doon) und der Bast (Herder, filasse, harl, lint), welcher letztere den erstern gleichwie eine aus parallelen Längenfasern zusammengesetzte Röhre umschließt. Die Fasern des Bastes hängen im rohen Zustande zwar ziemlich lose am Holze, aber bedeutend sest mit einander selbst zusammen, indem sie durch eine Substanz von grüns oder gelbbräunslicher Farbe gleichsam zusammengeleimt erscheinen.

Die geriffelten, übrigens aber noch gang roben Leinstengel vermindern durch völliges Austrodnen an warmer Atmosphäre ihr Gewicht um 50 bis 70 Prozent durch Berdunftung bes in ihnen enthaltenen Begetationswassers, welches besto betrachtlicher ift, je weiter die Psanze beim Ausziehen von der vollendeten Reise entfernt war, und je weniger did und holzig die Stengel sind.

Im lufttrodenen Zustande (als sogenannter Rohflachs, Strohflachs, Flachsitroh, Flachsim Stroh, lin en paille, lin en bois, lin en chaume, paille de lin, fax strow) enthalten die Stengel 73 dis 80 Prozent ihres Gewichtes Holz, also 20 dis 27 Prozent Bast. Das Holz besteht durchschnittlich aus 69 Proz. eigentlicher Holzsubstanz, 12 Proz. im Wasser ausschlicher Substanz und 19 Proz. solcher Stosse, die wohl durch alkalische Laugen, aber nicht durch reines Wasser ausgelöst und herausgezogen werden können. In dem Baste besinden sich durchschnittlich 58 Proz. reine Faser, 25 Proz. im Wasser ausschlichen, größtentheils pslanzenleimartigen und 17 Proz. einer im Wasser unausschlichen, größtentheils pslanzenleimartigen

¹⁾ Berliner Berhanblungen, XXX. (1851), S. 91. — Polpt. Journ., Bb. 132, S. 62. — Kunst- und Gewerbeblatt 1852, S. 289; 1854, S. 213. — Atlas I, Taf. 41.

Substanz, welche von alkalischer Lauge aufgelöst wird. Aus bieser Rusammenschung erklart fich genügend die Erscheinung, daß durch Behandlung des Baftes mit (laltem oder heißem) Baffer die Fasern nicht von einander getrennt und in den jum Spinnen nöthigen Zuftand ber Bertheilung verfest werden konnen, obwohl das angewendete Baffer fich ftart braun farbt. Durch alfalische Lauge ober (wiewohl langfamer) durch Seife würde man dieses Ziel erreichen, weil dadurch der als Bereinigungsmittel wirkende Bflanzenleim zu entfernen ware: allein ein foldes Berfabren ist zur Ausführung im Großen untauglich. Auf rein mechanischem Wege, durch Drücken, Klopfen, Reiben zc. kann die erwähnte Zertheilung erreicht werden, aber nur mit unverbalt nißmäßig großem Zeitaufwande und erft, nachdem viele Fafern zerriffen find. Alle die eben angedeuteten Berfahrungsarten bieten bemnach teinen vortheilhaften Beg dar, um den Baft in feine spinnbare Faser zu verwandeln. Die Methode, durch welche man von jeher, und noch jett allgemein, diesen Zweck erreicht, beruht auf der Berbindung einer chemischen Behandlung der Stengel mit nachfolgender mechanischer Bearbeitung. Durch erstere (bas Rotten) wird ber die Fasern vereinigende Bflanzenleim bes Baftes mittelft einer zwedmäßig eingeleiteten Gabrung zerftort; burch lettere (welche in mehrere Operationen zerfällt) bewirkt man dann die völlige Trennung ber nun icon theilweise von einander gelöften Fasern. Uebersichtlich laffen fich die Hauptarbeiten bei der Flachsbereitung, ihrem unmittelbaren 3wede nach, folgendermaßen bezeichnen:

1) Das Rotten, eine durch anhaltende Einwirkung der Feuchtigkeit bervorgerusene Gahrung, durch welche die pflanzenleimartige Substanz des Bastes großentheils zerstört, und somit der Zusammenhang zwischen den Fasern in sehr bedeuten

bem Grabe gelodert, beinahe völlig aufgehoben wirb.

2) Das Brechen und einige Nebenarbeiten, jur Zerkleinerung und Absonde:

rung bes holzigen Rerns ber Stengel.

3) Das Hecheln, welches einen viersachen Ersolg hat, nämlich die Entsernung aller noch vorhandenen Reste des Holzes; die Spaltung oder Zertheilung des Bastes in seine Fasern; die Absonderung der turzen Fasern von den werthvolleren langen; endlich das Ordnen und Geradelegen der übrig bleibenden langen Kasern.

Guter Rohstachs hat eine hellgrangelbe ober grünliche Farbe ohne Fleden und ohne eingemengte braune Halme, babei burchgebenbs eine gleiche, nicht auffallend geringe Festigleit (welche man burch Reiben und Abreißen zwischen ben handen erprobt). Er wird besto höher geschätzt, je größer und gleichmäßiger seine Länge, je geringer und übereinstimmender die Dicke der Palme, je reichlicher und seinsaferiger die Basschicht an benselben ist.

1) Das Rotten (Rötten, Röten, Rösten, rouir, rouissage, retting, rating).

Die Gährung, welche (wie schon gesagt) das Wesen des Rotteprozesses aus macht, kann entweder rasch, durch Einweichen des Leins in Wasser, vollführt werden (Wasserte, Wasserröfte, rouissage à l'eau, water-retting, watering, steeping), oder langsam durch die vereinigte Einwirkung der Lust und der atmosphärischen Niederschläge, nämlich Regen und Thau (Luströste, Thauröste, Thauröste, Landrötte, rouissage à la rosée, rouissage sur terre, rorage, rosage, sereinage, sereinage, dew-retting). Werden diese beiden Verschrungsarten in der Weise mit einander verbunden, daß man die Rotte im Wasser ansängt und im Thau vollendet, so entsteht die gemischte Rotte, mixed retting.

a) Bafferrotte. — Um bieselbe auszuführen, wird der Lein mit Strohseilen in etwas lodere, nicht zu dide (am Burzelende 120 bis 150 mm im Durchmesser

baltende) Bündel gebunden, die man schichtenweise über einander in das Baffer legt, beffer aber schief ober aufrecht (bie Wurzelenben nach unten) hineinstellt, bann mit Stroh und Bretern bebeckt und mit Steinen beschwert, damit fie 150 mm tief untergetaucht find, ohne jedoch auf den Grund zu stoßen. Ift die Temperatur nicht zu niedrig, so stellt fich sehr bald die Gabrung ein, welche burch starte schmukige Karbung des Baffers, Bildung von Effigfaure in demfelben und Entwidelung von toblen: saurem Gase bemerkbar wird. Dieser Zustand dauert mehrere Tage und geht dann allmälig in die Fäulniß über, wobei Ummoniat erzeugt, Rohlenwasserstoffgas nebst Edwefelwasserstoffgas (nach anderen Untersuchungen nur Rohlensauregas, Wasser: toffgas und Stickgas) entwickelt und ein starker, bochft unangenehmer und ungesunder Geruch ausgestoßen wird. Diese Erscheinungen sind hauptsächlich eine Folge von ber demifden Zerfetung bes Pflanzenleims, und letterer wird erft bann völlig zerftort, wenn die Faulniß bis zu einem bedeutenden Grade fortgeschritten ift. Allein bier: durch wird zugleich die Flachsfafer ftart braun gefarbt und bergeftalt verandert, baß fie febr viel von ihrer naturlichen Festigkeit verliert, ja endlich gang murbe und unbrauchbar wird (Ueberrotten, Berrotten). Man barf beshalb die Rotte nicht lange über ben erften Unfang ber Faulniß hinaus fortbauern laffen, muß fie vielmehr in einem Zeitpunkte burch herausnehmen bes Flachfes (Leins) abbrechen, wo noch ein gewiffer Theil bes Pflanzenleims unzerftort vorhanden ift.

Bor bem Rotten sollte (was man zu oft vernachlässigt) ber Flachs nach Berschiebenbeit seiner lange und Dide, nicht minber nach bem Grabe ber Reife, welchen bie Stengel beim Ansziehen erreicht hatten, sortirt werben; benn langer Flachs hat einen größern Berth als turger, bie Fasern turger Stengel, welche in Bermengung mit langen verarbeitet werben, geben beim Decheln großentheils in ben Abfall (bas Berg), und vollfommen reife, fowie bide. febr bolgige Stengel erforbern eine langere Rotte, als unreife ober bunne. Man rath gewöhnlich, ben Lein fo fonell ale möglich nach ber Ernte — ungetrodnet — in die Rotte ju bringen (Grun-Rotte), und giebt ale Grund an, bag bie gafer weniger jart ausfalle, wenn bie Stengel vor bem Rotten troden geworben find; allein bestimmte Erfahrungen haben ben Beweis geliefert, bag bas Trodemwerben bes Leins vor ber Rotte nicht nur ohne nachtheiligen Erfolg, sonbern logar wortheilhaft ift; ja ber troden über Winter aufbewahrte Rohflachs bei ber Bearbettung im folgenden Jahre ein besonders vorzügliches Produtt liefert. — Bermöge ber mabrend ber Rotte flattfinbenben Gasentwicklung bebt fich bie Daffe, ungeachtet ber Steine, wonnit fie belaftet ift; sobalb fie wieber fintt, tann man mit Sicherheit folie-fen, bag bie Beenbigung ber Rotte nabe ift, unb von ba an tann ein einziger Zag ju langen Berweilens im Baffer ben Flachs bebeutenb verschlechtern (bas Ueberrotten berbeifihren), und wenige Tage reichen hin, ihn gang zu verberben (zu verrotten). Ran muß baher, wenn bas Rieberfinten anfängt, wenigstens zweimal bes Tages nachfeben, Proben von bem Flachse herausnehmen und banach beffen Zustand beurtheilen. Als Rennzeichen bes Zeitpunttes, in welchem bie Rotte ihre Bollenbung erreicht bat, werben folgenbe Umftanbe betrachtet: a) wenn ber Stengel beim Biegen fogleich fnacht und gerbricht; b) wenn beim Durchziehen bes Stengels zwischen zwei ibn leicht berubrenben Fingern ber Bast sich ablöst und verschiebt; c) wenn die mit den Fingern am Burzelende eines Stengels losgemachte Basthulle sich bis zur Spitze leicht und vollstän big losziehen läßt; d) wenn nach bem Berbrechen eines Stengels an zwei etwa 30 mm ton einander entfernten Buntten, bas bazwischen liegenbe Studden aus bem Bafte wie ans einer Scheibe mit Leichtigfeit bervorgezogen werben fann; e) wenn beim Anfaffen einiger Stengel an ben Spiten und wieberholtem Anfichlagen mit ben Burgelenben auf bas Baffer, ber Baft fich bom bolge trennt, ober auch nur bie Stengel berften; f) wenn mehrere zu einem Anoten verschlungene Stengel, auf bas Baffer geworfen, in bemfelben unterfinden. Treffen mehrere biefer Beichen ju, fo trodnet man, um gang ficher ju geben, einige Stengel ichnell in ber Barme und macht bamit bie Brobe, ob auch im trodenen Buftanbe ber Baft fich leicht ablofen laft. - Die Dauerzeit ber Rotte giebt burchaus feinen verläßlichen Dafftab für ben Fortgang berfelben; benn vom Ginlegen bes Flachfes bis jur Beenbigung bes Rottens verfließt balb eine furgere, balb eine langere Zeit (5 bis 14 Tage), je nach Beschaffenheit bes Flachses, bes Baffers (nur

weiches ift gut brauchbar, faules beschleunigt bie Rotte) und ber Temperatur. Ralte Bitterung bergogert bie Rotte, warme beforbert fie.

Das Rotten kann in stehendem oder in sließendem Wasser geschehen. Für den ersten Fall werden neben einem Flusse oder Bache viereckige, 1,2 dis 1,8 m tiese Gruben (Rottegruben, routoirs, pies) in der Erde angelegt, die man nöttigen Falls an den Wanden entweder mit Pfählen ausschlägt, oder mit Thon ausstampst oder mit Steinen ausmauert, um sie wasserdicht zu machen. Das Wasser wird durch einen Graben oder Kanal in die Gruben geleitet und, nachdem es gedient hat, durch einen andern Graben wieder abgelassen; in schon gedrauchtem Wasser abermals zu rotten, ist verwerslich, weil dadurch der Flachs zu sehr gefärdt, und zwar schneller gerottet aber auch leicht verrottet wird. Teiche (nur nicht solche, worin Fsische sind werden. In Flüssen und Bächen ist das Rotten an manchen Orten polizeilich verdoten, theils wegen der dadurch entstehenden hindernisse, theils wegen Erhaltung der Fische. Wo es gestattet wird, wählt man dazu eine Stelle von angemessener Tiese am User, und sichert durch eingeschlagene Psähle den Flachs vor dem Wegschwimmen oder schließt ihn in einen von Latten gebildeten Kasten ein.

Zwischen bem Rotten in stehenbem und jenem in sießendem Wasser sindet ein erbeblicher Unterschied ftatt. In stehenbem Wasser häusen sich die dei der Gabrung aus dem Flachse ertrahirten Stosse an und beschleunigen den Fortgang des Prozesses, vermehren aber auch die Gesabr des Ueberrottens, und farben den Flachs ftakte; in sießendem Wasser verläuft die Rotte langsamer, weil jene Stosse dom Wasser songerschlicht werden, aber der Flachs bleibt weißer und wird nicht so leicht verdorben. Kann man es dahin bringen, einen Mittelweg einzuschlagen, nämlich in Wasser zu rotten, welches an sich stehend ist, jedoch sich langsam erneuert, so ist dieses Bersabren des empsehenswertbeste. Dierzu gelangt man, wenn zufällig auf dem Boden der Rottegrube eine schwache Onelle vorhanden und oben ein Absuß angelegt ist; oder wenn man frisches Wasser durch eine Robre auf den Boden der Grube führt, und das alte oberhalb durch einen Staben ablanfen läßt.

Nach Beendigung der Notte wird der Flachs ohne Aufschub aus dem Basser genommen, sogleich in reinem Wasser abgespällt und an einem lustigen, der Sonne zugänglichen Orte zum Trodnen hingestellt. Er ist nun sast ganz von seinen im Wasser aussölichen Bestandtheilen und größtentheils von dem Pslanzenleim besreit. Die Farbe der Faser ist dunkler geworden, als sie im rohen Stengel war; allein hiermit steht nicht gerade sedesmal die Schwierigkeit des Bleichens im Berhältnisse, denn man sindet oft, daß Leinwand aus auffallend dunklem Flachse eben so schneller weiß wird, als solche aus hellerem Flachse. Ganz frische (grüne) roke Stengel verlieren durch daß Rotten und nachberige Trodnen 70 bis 80 Prozent an ihrem Gewichte; solche, welche vor dem Notten gut an der Lust getrodnet waren und nach demselben wieder getrodnet sind, zeigen einen Berlust von 25 bis 35 Prozent. Die Abnahme des Gewichtes durch die Notte ist im Allgemeinen desto größer, je dünner die Stengel sind und je länger die Notte gedauert hat.

In Belgien sind vorzugsweise zwei Arten ber Basserrotte üblich, nämlich die gelbe ober weiße Rotte und die blane Arte ober Schlammrotte. Die erstere, burch welche der Flachs eine sehr helle gebliche Farbe und große Festigseit bekommt, wird in sließendem Basser ober in mit Basserwechsel versehnen Gruben vorgenommen. Die zweite Art hat das Eigenthümliche, daß in den Artegruben (worin kein Basserwechsel statischabt) sowohl zwischen die einzelnen Lagen der Flachsbindel, als oben auf die letzte Lage, eine Schich des setten Schlammes gegeben wird, welcher mit dem Fluswasser in die Gruben gekommen ist. In diesen Schlamm streut man zugleich mehr oder weniger Laub und kleine Zweige von den Erlen ein, womit die Rottegruben zum Schutz gegen die Sonnenstrablen umpflanzt sind. Der nach diesem Bersahren dehandelt Flachs fällt dunkel stahlgrau aus, soll aber eine ausgezeichnete Beichheit und Geschweidigkeit bestigen.

Bo die Flachsbereitung fabritmäßig in großen Flachsbereitungs:Un= stalten betrieben wird, kann man das Rotten unabhängig von der Witterung unter Dach und zwar in Behältern verrichten, worin das Wasser mittelst eines Dampfrohres auf 20 bis 32° C. erwarmt wird (Schend'iche, ameritanische ober Barm: wasserauerter Gruben, ober (am meisten) ovaler Bottiche von 3. B. 3,8 m Linge, 3 m Breite, 1,35 m Sobe. Der in bunne Bunbel gebundene Flachs wird (Die Burgeln nach unten) etwas schräg eingestellt, mit einem zum Niederhalten dienenben Ledel bededt, hierauf ber Behälter mit Baffer gefüllt und der Dampf zugelaffen. Das in einigen Zügen bin und her geleitete tupferne Dampfrohr befindet sich zwischen dem Boden bes Behälters und einem etwa 100 mm bober liegenden Lattenboden, auf welchem ber Flachs fteht. Je mehr man bie Temperatur steigert, besto schneller ist bie Rotte vollendet: erhält man die Warme auf 32° C., so tann das Ziel in 60 Stunden erreicht werden, allein die Flachsfaser zeigt dann eine harte und rauhe Beschaffenheit; es ift baber vorzuziehen nicht über 25 ° C. binaufzugehen, in welchem Falle die Operation 80 bis 96 Stunden erfordert. Befonders vortheilhaft hat man 🕰 gefunden, den einmal auf diese Weise sast fertig gerotteten Flachs mit frischem Baffer wieder einzusehen und jum zweitenmale zu rotten. Der Gewichtsverluft burch die Barmwafferrotte beträgt gewöhnlich zwischen 20 und 25 Prozent und steigt bei sveimaligem Rotten bisweilen auf 30 Brozent. Der gerottete Flacks wird in den Rottebebaltern selbst durch zugeleitetes reines Wasser gespült, dann zum Trocknen im Freien aufgestellt ober auf Rasen ausgebreitet, ober unter luftigen Schuppen aufgebangen (wozu man ihn portionenweise zu 1 bis 1,3 kg in hölzernen Zangen, holders, einklemmt), oder in geheizte Räume gebracht. Das Trodnen wie die nachfolgende Bearbeitung wird erleichtert, wenn man den aus den Rottebehaltern (ohne Spalen) entnommenen Flachs durch ein oder mehrere Baar gußeiserner Walzen (Quetsch = maschine, rolling machine)2) geben laßt, mabrend eine reichliche Menge Baffer darauf fließt; eine Maschine aber, welche nicht nur dieses Auspressen, sondern in unmittelbarer Folge sogleich auch bas Trodnen mittelft bampfgeheizter Trommeln und endlich bas Brechen verrichten foll'), wird fich wenig prattifch erwiesen haben.

Die in England gemachten Bersuche, ben Zwed bes Rottens mittelft febr beigen Baffers binnen 4 Stunden (angeblich) '), ober auch Behandlung bes Flachses mit Bafferbampf (Dampfrotte) in 12 bis 18 Stunden b) ju erreichen, icheinen gu feinem braftifc vortheilhaften Resultate geführt zu haben, obicon es nicht an rühmenben Berichten barüber gefehlt hat.

Der bei ber gewöhnlichen Wafferrotte eintretenbe febr läftige Beftant ift ganglich zu vermeiben, wenn man dem Wasser '/4Prozent (1/400 seines Gewichtes) konzentrirte Schweselssare zusetzt. Uedrigens kann die Behandlung des Klaches mit dieser sänerlichen Flüssseit auf verschiedene Weise vollsührt werden. Nachdem die Flachsbündel
(entweder frisch vom Felde gebracht oder. — salls sie bereits trocken waren — durch
weitägiges Einweichen in Wasser neuerdings durchnäßt und gut abgetrohst) in das Sanerwaffer gebracht find, tann man fie barin liegen laffen, bis fie bie Rennzeichen ber rollenbeten Rotte offenbaren; bann berandnehmen, abtropfen laffen und in reinem

¹⁾ Brovots 1844, X. 160. — Berliner Berhandlungen, XXX. (1851), S. 89. — Bolyt. Journ., Bb. 106, S. 256; Bb. 123, S. 59. — Kunst: unb Gewerbesblatt 1852, S. 285; 1854, S. 208. — Bolyt. Centr. 1851, S. 1381; 1854, S. 867. — Atlas I, Saf. 41.

²⁾ Runft. und Gewerbeblatt 1854, S. 219. — Polyt. Centr. 1854, S. 602. *) Brevets 1844, T. 33, p. 51.

⁹⁾ Bolyt. Journ., Bb. 133, S. 59. — Polyt. Centr. 1854, S. 536.
5) Bolyt. Centr. 1854, S. 353, 1050. — Kunft- und Gewerbeblatt 1854, S. 273. - Bolht. Journ., Bb. 133, S. 55. — Brevets 1844, T. 28, p. 28.

Wasser spülen. Ober man taucht ben Flachs nur in das Sauerwasser, drückt das Uebermaß des letzern mit den Händen aus, schichtet die Bündel auf Holzunterlagen über einander, wiederholt jeden Morgen diese Eintauchen, sprengt dazwischen jeden Abend aus einer Gießtanne reines Wasser auf, um dem Trockenwerden zuvorzukommen, und spült schließlich in reinem Wasser. Oder endlich man legt die Bündel in gewöhnliches Wasser, nimmt sie alle 1 dis 2 Tage einmal beraus, um sie in das Sauerwasser, nimmt sie alle 1 dis 2 Tage einmal beraus, um sie in das Sauerwasser, zu dringen, legt sie aber hierauf sogleich wieder in das gewöhnliche Wasser. Bei ausmerksamen Bersahren sühren alle drei Methoden zu gleich antem Resultate: es ossen bart sich während der ganzen Dauer der Zubereitung (5 dis 7 Tage) nicht die geringste Spur eines üblen Geruches, der Flachs erlangt eine vorzänzlich schöne helle Farde, giebt eine glänzende, geschmeidige, sest Flachs erlangt eine vorzänzlich schone belle Farde, getet eine glänzende, geschmeidige, sest Flachs erlangt eine vorzänzlich schon bem nach gewöhnlicher Art im Wasser geschneit haltdar, sodz weniger Abgang entsteht, als von dem nach gewöhnlicher Art im Wasser gerotteten Flachse. Dagegen verursacht allerdings das öster wiederbeite Eintauchen eine bedeutende Bermehrung der handarbeit; und wenn man ans Unachtsamteit die Behandlung vorzeitig beendigt, oder den mit Sauerwasser burchbrungenen Flachs halbtroden werden läßt, oder zuleit nicht genugsam in reinem Wasser halt, soder is das Bersahren nur sür einen genau geregelten Betrieb durch wohl eingesübte und wie das Bersahren nur sür einen genau geregelten Betrieb durch wohl eingesübte und wieden das Bersahren nur für einen genau geregelten Betrieb durch wohl eingesübte und wieden best einsachen anzurathen, hingegen in den Handen des einsachen Landmans undertieb, weil eine keinen Nachtsätzigkeit sich sogleich viel schwerer rächt, als dei der üblichen Wasservotte.

b) Thaurotte. — Um den Flachs im Thau zu rotten, breitet man ihn auf Wiesen oder Stoppelseldern (nie auf bloßer Erde, wo er dem Verfaulen ausgesetzt sein würde) reihenweise und sehr dünn aus, wendet ihn von Zeit zu Zeit um, stellt ihn nach beendigter Rotte (die man an der Zerdrechlichteit des Holzes und leichten Trennung der Fasern beim Reiben erkennt) auf dem Felde in zuckerhutsormigen Büscheln auf und läßt ihn so völlig trocken. Die beste Zeit zum Auslegen (Spreiten) des Flachses ist turz vor einem Regen. Nach Verschiedenheit der Witterung dauert die Thaurotte von 2 oder 3 dis zu 6, 8 und selbst 10 Wochen. Warmer Sonnenschein wirkt hemmend (durch Austrocknung der Stengel); anhaltend seuchte Luft, starter Thau und Regenschauer sind erwänscht. Der Gewichtverlust der Stenzelist der Thaurotte meist etwas geringer als dei der Wasservotte (20 dis 25 Prozent, weil in letzterer die ausschapen Theile vollständiger (durch die ununterbrochene Einwirkung des Wassers) ausgezogen werden.

Der im Thau gerottete Flachs (Thauflachs) ist weißer von Bast, als ber im Wasser gerottete und beshalb leichter zu bleichen. Gewöhnlich schreibt man bem Thauflachse eine größere Zartheit ber Fasern zu, als bem Wasserslachse; boch sindet oft gerade das Gegentheil statt. Ein Borzug der Thaurotte ist die Bermeidung der stinkenden und ungesunden Ausbünstung, welche bei der Wasserrotte entsteht und sich über einen ziemlich großen Umtreis verbreitet; ein anderer die weit geringere Gesahr bes lleberrottens. Dagegen gereicht ihr der größere Zeitauswand zum Nachtheile.

b) Gemischte Notte. — Insosern bei berselben der größte Theil der beabsichtigten Wirtung mittelst des Wassers erzielt und nur der Beschluß des Rottens im Thau gemacht wird, kommt dieser Methode einerseits in gewissem Grade die Schnelligikeit der Wasserrotte zu Statten, während andererseits die Gesahr des Ueberrottens, welche bei der reinen Wasserrotte vorhanden ist, hier sast ganz verschwindet. Zusselch erlangt der Flachs beinahe dieselbe Weiße, wie dei der reinen Thaurotte. Deswegen ist die gemische Kotte im Allgemeinen sehr zu empsehlen, auch die gedräucklichste. In der ersten Periode wird der Flachs wie dei der reinen Wasserrotte behandelt; man nimmt ihn aber etwas früher aus dem Wasser, als dort gedräuchlich sist (am besten: vor Eintritt des stinkenden saulen Geruches), und breitet ihn auf dem Felde aus (curer), wo man ihn nach Ersorderniß wendet und so lange liegen läßt, dis er die nach obigen Kennzeichen zu beurtheilende Rottreise erlangt (1—3 Wochen, selten länaer). Da der Klachs bierbei mehr oder weniger eine bellere Karte

gewinnt, so pflegt man die Nachrotte im Thau (curnge) das Bleichen zu nennen (wiewohl uneigentlich, indem das Weißmachen zunächst nicht der Zweck ist, auch nancher Flachs — z. B. der von der Schlammrotte, S. 1134 — wenig oder nichts

von feiner buntlen Farbung verliert).

Die wenig übliche Schneerotte ift eine Art gemischter Rotte, wobei man ben Flaces ror Anfang bes Binters auf die Felber legt und erst im Frühjahr wieder herein nimmt. Der Schnee und die Rässe bei eintretendem Thauwetter sind jedoch zu unsicher, und das lange Berweilen im Freien führt zu sehr die Gefahr eines Berwittes oder einer Beschädigung mit sich, als daß man diese Methode empsehlenswerth nennen tonnte.

Die Aotie überhaupt hat man ersetzen wollen burch Kochen bes Flachsstrohes in Langen, mit ober ohne Zusatz von Seise. Es ist keinem Zweisel unterworsen, baß man auf diese Weise zum Ziel gelangen kann (vergl. S. 1132); aber einerseits ist die Rethode für große Massen Materials kaum anwendbar, anderseits verursacht sie unverbältnifmäßige Kosten, und endlich liegt die Gesahr vor, bei zu weit getriebener Kochung ben Flachs in den Justand der Ueberrottung (S. 1133) versetzt zu sehen. Höchsens dort, wo völlig sachkundige Hände aus bestem Rohstoff ganz seine Flachse bereiten sollen, möchte deshald das Bersahren mit Bortheil Anwendung sinden können.

2) Das Brechen mit feinen Bor- und Rebenarbeiten.

a) Der gerottete Flachs (Rotte flachs, Rofte flachs) zeigt fich in mehreren Dinficten verschieden vom Robflachse. Bor allem bat durch die Rotte der bolzige Rern ber Leinstengel seine natürliche Zähigkeit verloren und ist murbe geworben, so daß er sich leicht in kleine Theile zerbrechen läßt, welche bann theils von selbst abjallen, theils ohne große Schwierigkeit durch ein einfaches Berfahren vom Bafte getrennt werden konnen. hierauf beruht die Operation des Brechens oder Bre: delns (niederbeutsch: Braten oder Raden, macquer, macquage, broyer, broyage, teiller, braking, breaking). Um diese mit vollsommenem Ersolge vornehmen zu tonnen, muß ber Flachs gehörig ausgetrodnet sein, was man burch mehrtägiges. Aussehen besselben an Luft und Sonne, ober durch tunftliche Erwärmung (Dörren Darren) erreicht. Man bringt nämlich ben nach ber Rotte lufttroden geworbenen Blachs in eigene burch Defen geheigte Dorrhutten, worin er 8 bis 12 Stunden lang bleibt; ober stellt ihn in ben Bohnstuben um ben Ofen ber; ober schiebt ibn in einen Bacofen gleich nach dem Herausnehmen des Brotes, auch wohl in einen mit dem Bacofen zu verbindenden Flachsbarrofen1); oder legt ihn auf Stangen und Reifig über, in einer Erbgrube (Dorrgrube) angemachtes, Feuer (bem Unideine nach die schlechteste Methode, durch welche aber ber Flachs - sofern er nur von bem Rauche bes Feuers getroffen wird — einen besondern Grad von Weich: beit erlangen foll). Um empfehlenswerthesten, aber freilich für die ländlichen Berhiltniffe oft zu kostspielig, ist die Anlage eines Flacksdarrhauses mit Luft= beizuna ").

Der Flaces sollte nie einer höhern Barme als 40 bis 50°.C. bei bem Dörren ansgriet und ftets erft nach völligem Biebererkalten gebrochen werben; benn rersaumt man biefe beiden Borsichten, so wird zwar bas Holz sehr leicht zerkleinert, aber auch die zu schaft getrochete und baburch spröbe geworbene Bastfaser theilweise abgerissen, ungerechnet die Gefahr, ben Flaces zu verbrennen und sogar Fenerschaben in ben Gebäuben herbeigafabren.

¹⁾ Bolyt. Journ, Bb. 41, S. 33.
2) Berliner Berhandlungen, XXI. (1842), S. 131. — Polyt. Journ., Bb. 88, S. 21. — Berliner Gewerbeblatt, V. 78. — Gewerbeblatt für bas Lönigr. Hannover 1842, S. 277.

Bei ber Sanbhabung und bem bitern Transporte bes Flachses, zum Behnse bei Rottens, Trodnens und Obrrens, ift eine geringe Berwirrung ber Stengel taum zu vermeiben, und besonders geschieht es leicht, daß einzelne gefnicht werben und sich dann um bie anderen herrumschlingen oder quer zwischen dieselben legen. Hierans würde eine Unordnung in der Lage der Bastfasern hervorgeben, welche den Abfall beim Decheln (das Werg) bedeutend vermehren würde, wenn man nicht zeitig genug Abhalfe schafte. Es ist daher nöthig, oder wenigstens höchst empfehlenswerth, den Flachs unmittelder vor dem Brechen gleichzugiehen, b. h. eine Handvoll nach der andern durch einen eisernen oder hölzernen Kamm zu schlagen, damit die geknickten Stengel abgesondert und die übrigen gerade und parallel ausgestreckt werden. Die hierbei absallenden Stengel tann man entweder ans freier Hand zurecht legen und hernach den guten beistigen, oder abgesondert brechen. Es versteht sich von selbst, das immerwährend alle Burzelenden und ebenso alle Spisen neben einander liegen müssen.

- b) Das Brechen wird auf ber Breche, Flachsbreche, Sandbreche (Brate, Rade, broie, macque, brisoire, tillotte, machoire, chevalet, brake) pher auf einer Majdine vorgenommen (Flachsbrechmaschine, Brechmaschine, Knidmaidine, brois mécanique, machine à broyer, machine à teiller, braking machine, breaking machine). In den meiften Gegenden, namentlich fast überall wo der Rade von den ihn bauenden Landleuten selbst - und nicht von fabritmäßig arbeitenden Auftaufern - zubereitet wird, ift die handbreche ausschließlich im Gebrauch. Gie ift von hartem bolze gemacht, besteht aus zwei haupttheilen: der Lade und dem Dedel ober Schlagel, von welchen die erftere unbeweglich, die lettere beweglich ift. Die Labe ift aus brei geraben und parallelen, 600 mm langen, 80 bis 100 mm breiten, 12 mm biden Bretchen (Deffern) gebilbet; welche in horizontaler Lage fo angebracht find, bag ibre Alachen vertital fteben und awischen ihnen awei Raume von ungefahr 25 mm Breite offen bleiben. Die nach oben gelehrten langen Ranten find schneibig jugescharft, und bie ganze Lade wird von einem ftarten, durch fein eigenes Gewicht feststehenben, 510 mm boben Gestelle getragen. Der Dedel ift ein holgftud ebenfo lang als die Lade, und bergeftalt ausgearbeitet, daß er eine Bereinigung von zwei ahnlichen Meffern, wie jene ber Lade find, darftellt. An einem Ende ift berselbe burch einen als Drebachse bienenden Bolgen mit ber Labe wie durch ein Scharnier zusammengehängt; am andern Ende hat er einen geraden. 150 bis 170 mm langen Griff. Indem die Arbeiterin neben der Breche fist, kann sie an diesem Griffe ben Dedel auf und nieder bewegen, wobei dessen Messer, im Riedergeben, mit ihren unteren zugeschärften Ranten von oben ber in die offenen Raume ober Spalten awischen ben Messern ber Labe höchstens 25 mm tief eintreten durfen. — Um die Breche zu gebrauchen, wird ber Dedel berfelben aufgehoben, eine Sandvoll Rach? (eine Riste, Risse ober Reiste, poignée, strick) quer über die Lade gelegt, der Dedel mit raid auf einander folgenden Stopen niedergebrudt und dabei ber Flacks allmälig unter ihm herausgezogen. Jeber Stoß fnidt die Stengel an funf Buntten; bie baburch gerbrochenen holztheile (Schabe ober Scheme, Flachsichabe, Agen, Acheln, Annen, Arnen, chenevotte, aun chaff) fallen theils von felbit durch die Deffnungen der Lade ab, theils werden sie durch Ausschützteln des Klachses entfernt. Man macht ben Unfang mit dem Brechen bei den Burgeln ber Stengel, tebrt nachber diefelben um, fast fie an ben Burgelenden und bringt nun bie Spigen unter die Breche. Es ist ziemlich allgemein üblich, die Bearbeitung auf zwei, nach einander jur Anwendung tommenden, Brechen ju verrichten; und man giebt ber ameiten Breche (Solleprade, Sorubb: Brede, welche bauptfachlich nur jum Durchziehen des Flachses bient, um die gerbrochenen bolgtheile berauszustreifen) enger beisammen stebende, scharfere, nicht selten aus Gisenblech verfertigte Meffer.
- c) Die Behandlung des Flachses auf der Breche ist eine so gewaltsame, daß das bei unvermeidlich ein Theil der Bastsafern abgerissen wird, wenngleich eine gute Konstruktion der Breche, sowie gebörige Ausmerksamkeit und Geschicklichkeit der arbei-

tenden Person sehr viel zur Berminderung dieses Schadens beitragen tann. aus ber Natur ber Sache bervor, bag bie Fafer besto mehr geschont werben tann, je weniger heftig die jum Berbrechen des Holzes erforderlichen Stofe find. Wenn daber ichon vor dem Brechen das Holz durch Rlopfen oder Stampfen, ohne Kniden der Stengel, zerqueticht (gespalten) wird, fo erlangt man die volltommene Wirkung ber Breche am leichteften, am fcnellften und mit der geringften Gefahr fur Die Kasern. Diesen Awed erreicht man durch eine febr empfehlenswerthe, aber nicht überall gehräuchliche Hülfsarbeit, nämlich das Boten (Boten, piler, pilage), welches jugleich die Beichheit ber Flachsfaser vermehrt, und entweder in einer Botmuble (Bodmable, moulin & pilor) oder aus freier Hand verrichtet wird. Die Bodmable ift eine von Baffer ober Dampf getriebene Stampfmuble mit 4 bis 6 leichten bolgernen Stampfern, pilons, battours, welche von einer Daumenwelle (bei 370 bis 450 inm bubbobe jeber 50 bis 60mal, bei geringerem hube wohl 120 ober 150mal in 1 Rinute) gehoben werden und auf einen flachen Stein- ober Holzblod fallen, welcher dem (während der Bearbeitung fleißig umzuwendenden und auszuschüttelnden) Flachse jur Unterlage bient. Man hat die Mühle auch wohl so konstruirt, daß der Flachs in einem unter ben Stampfern bin und ber gebenben Troge lag '), oder fie mit einem mechanischen Zuführapparat und anderen (für die Brazis wohl zu tünftlichen und ficher entbehrlichen) Details ausgeftattet*). Beim Bolen aus freier Hand (Alopfen, Bleueln, Blauen) bedient man fich eines 1,5 bis 2 🛰 schweren hölzernen Schlägele (Bleuel, Blauel, Boter, Boter); ber Flachs liegt bier auf ber hirnfläche eines gerade abgefägten Holzklopes und wird ebenfalls fehr oft umgewendet. Ran pfleat das Bolen zwei oder dreimal zu verrichten, nämlich vor dem Brechen, nach dem ersten Brechen, und nicht selten auch wieder nach dem zweiten Brechen. Bum erftenmale geschieht es regelmäßig in ber Muble, jum zweitenmale entweber in der Mühle oder aus freier hand, jum brittenmale ftets aus der hand. Wenn der schon gebrochene Flachs gebott wird, so biegt man — um sie bequemer zu handbaben und Berwirrung bes Bastes zu vermeiben — die Riften doppelt zusammen und drebt fie zopfartia.

d) Flachsbrechmaschinen sind in febr großer Anjahl erfunden ober vorgeschlagen worden.), haben aber fast nur in den großeren Flachsausbereitungs-An-

¹⁾ Brevets, XXVIII. 162.

²⁾ Bolpt. Centr. 1860, G. 1091.

³⁾ Hilse, Augemeine Maschinen-Encystopädie, Bb. II. Leipzig 1844, S. 504, Artistel: Brechmaschine. — Christian, Instruction pour les gens de la campagne sur la manière de préparer de lin et le chauvre sans rouissage. Paris 1818. — Christian, lleder die Art Flachs und Hanf ohne Wiste zu berreiten. A. d. Franz. den Lawa h. Ropenhagen 1820. — Opuscolo sulla nuova macchina del meccanico Giov. Catlinetti per dirompere gli steli del lino e della canapa. Milano 1820. — lleder die neue Methode den Flachs und Hanf zu brechen 2c., den G. Catlinetti. A. d. Ital. Leipzig 1822. — L. Sacco, Sopra un nuovo metodo di preparare il lino e la canapa. Milano 1823. — Bulletin d'Encouragement, XV. 60, 61, 276; XVII. 97, 104; Année 1864, p. 705. — Brevets, XII. 62; XLVII. 332; LIV. 79. — Brevets 1844, T. 10, p. 47, 161; T. 21, p. 31; T. 23, p. 89; T. 29, p. 111; T. 38, p. 10; T. 40, p. 55; T. 48, p. 135. — Génie ind., VII. 57. — Magazin sur beutschen Flachs- und Hanfbau, von Rothstein und Bertuch, Het II. Beimar 1819, 1820. — Rarmarch, Mechanit, S. 196, 198, 199. — Hermbstädt, Museum des Neuesten und Bissenwärdigsten 2c., XV. 53. — Hermbstädt, Magazin sur der Fracker 2c. Bd. 8, Berlin 1820, S. 204. — Dingser, Magazin sur beimzig, für bie Drud, Färber 2c. Bd. 8, Berlin 1820, S. 204. — Dingser, Magazin sur der Drud, Färber und Beichfunst. Augeburg und Leipzig, I. 105; II. 245; III. 258. — Polyt. Journ., Bd. 2, S. 290; Bd. 5, S. 168; Bd. 15, S. 307; Bd. 22, S. 52; Bd. 28, S. 33; Bd. 106, S. 257; Bd. 121, S. 270;

lagen Eingang gefunden. Fast alle diese Maschinen besteben aus mehreren gefurchten (geriffelten) bölzernen oder eisernen Walzen, welche mit ihren Einkerbungen nach Art vergabnter Raber in einander greifen und, indem fie ben Flache zwischen fic burchzießen, bas holz beffelben zertniden, ohne ben Baft fo febr zu beschäbigen, als die handbrede meistens thut. Sinsichtlich ber Boblfeilbeit, vereinigt mit guter Birtung icheint eine bloß aus brei oder vier hölzernen Walzen bestehende Brechmaschine, die an mehreren Orten in regelmäßigen Gebrauch gekommen ift, am meisten Empfehlung zu verdienen '). Für den Betrieb durch Elementarfraft in den fabritartigen Flachsbereitungs anstalten bedient man sich gewöhnlich einer Brechmaschine von folgender ober einer ähnlichen Einrichtung ?): Fünf horizontale, in der Reihe hinter einander und parallel liegende Baare gußeiserner geriffelter Walzen find so angeordnet, daß der durch bas erfte Baar eingeführte Flachs in einmaligem Durchgange von allen bearbeitet wird, und vollständig gebrochen aus dem letten Bagre austritt. Sammtliche Walzen baben 600 mm Lange und 180 mm Durchmeffer; ihre Rippen find, beffern Eingriffs balbet, nach Art von Radzähnen seitwärts abgerundet; ber untern Walze eines jeden Baares wird direkt brebende Bewegung burch Raberwert ertheilt, die Oberwalze geht vermoge bes Eingriffes ber Rippen ober Riffeln mit. Im ersten Baare enthalt jeber Bplinder 14, im zweiten jeder 18, im britten, vierten und fünften jeder 25 Riffeln. Bon Mittelpunkt zu Mittelpunkt gemeffen ist ber Abstand zweier auf einander folgen der Walzenpaare durchgehends 210 mm. Die Geschwindigkeit der Drehung ist in 1. Baare am schnellsten, in jedem folgenden etwas langfamer: ben Bahneangablen der treibenden Rader zufolge macht nämlich, auf 19 Umgänge der ersten Balze, die zweite 18, die dritte 17, die vierte 16, die fünfte 14 Umgange. Bei mittlerer Ge schwindigkeit dreben sich die funf Baare beziehungsweise 233/4, 221/2, 211/4, 20 und 171/2 mal in 1 Minute um; bei raschestem Gange konnen biese Zahlen bis an bas Doppelte steigen. Die in der Reihefolge abnehmende Geschwindigkeit der Walzen ift naturgemäß und nothwendig, weil ber Flachs beim Fortschreiten burch die feiner geriffelten Aplinder mehr Knidungen empfängt, auch nach Absonderung eines Theils seiner Holgsubstang tiefer in die Riffelung eintreten tann; und weil alles auf M: reißen ber Fasern wirkende Ziehen vermieben werden muß. Die Maschine erforbett jum Betriebe gegen 1 Pferbeftarte, jur Bedienung 4 Madchen, und bricht in 12 Stunden 1500 bis 2000 *s Stengel. Zwedmäßig legt man vor das erfte Baar der Riffelwalzen ein Paar glattrunde Zplinder, welche die Leinstengel plattquetschen und hierburch bas folgende Kniden nicht nur erleichtern, sondern auch für die Faser weniger gefährlich machen.

Man tann die gleiche Wirtung mit einer kleineren Rabl (gewöhnlich 2) Balzen: paaren erreichen, wenn man ben geriffelten Bplindern nicht eine fortlaufende, sondern eine wiederkehrende Drehung von folder Art ertheilt, daß die Flachsttengel mehren (5 bis 6) mal der brechenden Wirtung jedes Walzenpaares unterliegen; man be-

²⁸b. 132, S. 179. — Polyt. Centr. 1847, S. 1244; 1851, S. 922. — Dentsche Bewerbezeitung 1862, S. 372. - S. Soubarth, Mittheilungen gemachter Erfahrungen und Beobachtungen über Flachscultur und Flachsbereitung, nebft Befdreibung einer Flachebereitungemafdine Leipzig 1829. - 3. B. Riebergefees, Kurze Anleitung zum Flachsban 2c., nebst Beschreibung einer Flachsbrechmaschine, Kempten 1833. — Deutsche Ind.-Zig. 1869, S. 212. — Mitteilungen 1869, S. 15.

1) Breulin, Flachsban, Heft 2, S. 57. — Technolog. Enchklopädie, VI. 179. — Mittheilungen, 9. Lief. (1836), S. 122. — Kunft und Gewerbeblatt 1853, S. 479. — Polyt. Centr. 1853, S. 1356. — Atlas I, Taf. 42.

²) Berliner Berhanblungen, XXVII. (1848), S. 38; XXX. (1851), S. 98. — Polyt. Journ., Bb. 123, S. 156. — Polyt. Centr. 1851, S. 1417. — Kunstund Gewerbeblatt 1852, S. 358. — Atlas I, Taf. 42.

zeichnet diese mittelst verschiedener Mechanismen zu erreichende Bewegung mit dem Namen Pilgerschrittbewegung. An einer von Guild construirten Brechmasschine solcher Art wurden folgende Daten erhoben: Arbeitsbreite (Walzenlänge) 680 mm, Walzendurchmesser 100 mm, Jahl der Risseln an jeder Walze 18, Höhe der Risseln 10 mm, Umdrehungszahl der Antriedwelle 125 pro Min.; für jede Umdrehung dieser Welle werden 153 mm Flachslänge eingezogen, 104 mm zurückgesührt, daher übersdaupt nur 153—104 = 49 mm vorwärts transportirt; es kommt also jede Stelle des eingesührten Flachses 158: 49 = 5 mal zwischen die Walzen. Die Maschine der arbeitet stündlich 40 ks Flachsstroh und liesert daraus 30 ks gebrechten Flachs; sie wird von 3 Personen bedient, von denen die erste den Flachs ausbindet, die zweite ihn sächerartig ausgebreitet zwischen die Walzen sührt, die dritte ihn in Empsang nimmt und die Risten zu Zöpsen zusammendreht. Arbeitsverdrauch im Leergang 0,316 Pervestärten, im Arbeitsgang 0,547 Pervesstärten; Raumbedarf 1,27.1,5 = 1,90 m.

e) Durch verftarttes und lange fortgefettes Boten tann bas Brechen überfluffig gemacht werben, und jedenfalls ist bierdurch (freilich mit Bermehrung der Handarbeit und größerem Zeitauswande) eine ganz besondere Schonung der Flachsfafer erreichbar, weil alles icharfe Kniden derfelben unterbleibt. In der That foll in einigen Gegenden Englands das Brechen ganz durch anhaltendes Bolen unter einem, vom Baffer getriebenen, fcweren bolgernen Sammer') erfett werben; und in Belgien wird, ebenfalls mit Beseitigung ber Breche, ber Flachs nur mit einem schweren eingelerbten Holze, welches an einem 1,03 m langen gefrummten Stiele fist (Bott= hammer, marteau) auf der Dreschtenne geklopft (das Botten, broyer). In man: den Bezirken bes nördlichen Deutschlands tennt man ben Botthammer unter bem Namen Blauel oder Treite, und gebraucht ihn zum Schlagen des Flachses, bevor berfelbe gebrochen wird; bas Botten tritt also hier an bie Stelle bes Botens (3. 1139), mit bem es der Wirtung nach übereinstimmt. Das Prinzip bes Bottens - namlich Schlagen bes Flachfes mit einem gekerbten Holzkloge auf einer ebenen und barten Unterlage — hat man felbst zu einer verbesserten Einrichtung ber Hand: breche vorgeschlagen 2), welche lettere alsbann nichts Anderes ift, als ein Botthammer in etwas modifizirter Anwendungsweise.

Bu bemfelben Bwede, welcher im eben besprochenen Falle bie Bodmuble (S. 1139) erreicht, nämlich als Erfat ber Breche ober Brechmaschine, ift eine Borrichtung angegeben worben, bas Flachsftroh burch Schläge mit geriffelten Balgen zu bearbeiten *).

f) Weber durch das Brechen noch durch das Boten (wenn dieses die Stelle bes Brechens vertritt) können alle Splitter des zerkleinerten Holzes (der Schäbe) aus dem Baste entsernt werden: nur die größeren Stücken fallen von selbst ab, oder sind durch Ausschätteln zu entsernen; die kleineren Reste der holzigen Substanz bleiben in reichlicher Wenge an und zwischen den Fasern hängen, sodaß zu deren Absonderung eine nachträgliche Bearbeitung ersorderlich ist. Die zu diesem Zwecke bestimmten Sperationen sind das Risten, das Schwingen und das Ribben, welche in manigsaltiger Kombination unter sich und mit dem Hecheln zur Anwendung kommen. Sinige schwingen nur und bringen sodann den Flachs unmittelbar auf die Hechel; Andere bedienen sich ausschließlich des Ribbens; noch Andere schwingen zuerst und ribben dann; wieder Andere lassen gar nicht oder erst nachdem der Flachs bereits durch die grobe Hechel gegangen ist. Gut und ziemlich gebrauchlich ist, beim Geckeln überhaupt (auch auf den später angewendeten seinen Hecheln) die Wertzeuge zum

¹⁾ Berliner Berhanblungen, VII. (1828), S. 244.

^{*)} Polyt. Journ., Bb. 105, S. 172. — Polyt. Centr. 1848, S. 151.

^{*)} Génie ind., T. 15, p. 113.

Riften ober zum Ribben an der hand zu haben, und mittelft berfelben die fich darbietenden noch unreinen Stellen im Flachse nachträglich zu bearbeiten, bevor man

im Sedeln felbft fortfabrt.

Das Riften (Reiben) besteht im hin: und herziehen des zwischen beiden handen ausgespannten Flachses über die obere horizontale, 300 bis 370 mm lange, dunn zugeschärfte (zwedmäßig mit Eisenblech beschlagene) Kante eines aufrechtsehenden, 750 mm hohen Bretes (Ristebod, Reibblod); — das Ribben umgetehrt im scharsen Ausstreichen des Flachses mit einer stumpsschneidigen Klinge von Eisenbled oder Stahl (Ribbemesser, racloir, sax-dresser's knise), wobei derselbe auf ein Städ dides Leder (Ribbelappen) im Schooße der Arbeiterin, oder auf ein lederbetleidetes seigenossertes Kissen mit Juß (Ribbedod) gelegt wird. Diese beiden Behandlungsmethoden (Rissen mit Juß (Ribbedod) gelegt wird. Diese beiden Behandlungsmethoden (Rissen und Ribben) greisen, gut ausgesührt, den Flachs wei weniger an, als der Anschein vermuthen läßt, und entsernen nicht nur sehr gut die Schäbe (selbst sest ankängende Theilchen derselben), sondern zertheilen auch schon in gewissen Grade die Fasern, welche mehr oder weniger seitlich zusammenhaften und dadurch breit erschienen.

Bum Schwingen (Schwingeln, teiller, teillage; espader, espadage, espadonnage, secouer, spatuler, écanguer, beating, swinging, swingling, swindling, scutching) gebraucht man ein schwertsörmiges hölzernes Instrument (die Schwinge, das Schwingmelser, écang, dague, espade), welches 450 bis 600 mm lang, 150 bis 220 mm breit, an den langen Kanten zugeschärft und mit einem geraden Griffe versehen ist. Indem die arbeitende Person eine Flachsriste zwischen der Mitte und dem einen Ende mit der linken Hand sesthalt, legt sie dieselbe dergestalt in den Seiten Musschnitt eines senkrecht stehenden Bretes (Schwingstock, Schwingsbret, chevalet), daß der Flachs mit etwas mehr als seiner halben Länge frei an der Fläche des Schwingstocks herabhängt. Dann werden mit dem Schwingmessersententechte Streiche, nahe am Schwingstocke herab und die Flachssasern entlang, gesührt, um durch die starte streisende Bewegung, welche den Flachs erschüttert, die demselben anhängenden Holzteile abzusondern. Die andere Halbe das andere Ende der Riste wird nachber auf gleiche Weise behandelt.

Mit Sorgfalt und Geschieklichkeit betrieben, thut bas Schwingen (obwohl babei unvermeidlich manche Fasern zerreißen) bem Flachse weit geringern Schaben, als man nach bem Anscheine, ben biese Arbeit barbietet, erwarten könnte. Ein wesentlicher Umstand ist große Breite bes Schwingmessers, bamit basselbe nicht vom Flachse umschlungen werben kann; benn geschieht letzteres, so reißt die schwelle Bewegung des Wertzeuges viele Fasern ab. Daher bedient man sich in Belgien mit Bortheil einer Schwinge, welche so breit ist, daß sie mehr die Gestalt eines sehr großen Beiles als eines Schwertes hat (Schwingbeit). An manchen Orten psiegt man den geschwungenen Flachs in der Mitble oder aus freier Hand zu boken (S. 1139), und ihn dann noch einmal zu schwingen.

Für ben fabritativen Betrieb der Flachszubereitung eignen sich Schwing: maschinen (swingling machine, scutching machine), welche durch Elementartraft ber wegt werden. Dergleichen sind mancherlei erfunden'); die fast ausschließlich angewendete Art²) hat folgende Einrichtung: Fünf hölzerne Schwingmesser von 400 bie

*) Berliner Berhanblungen, XXVII. (1848), S. 38; XXX. (1851), S. 99. — Kunst- und Gewerbeblatt 1852, S. 359. — Polyt. Centr. 1851, S. 1418. — Polyt. Journ., Bb. 123, S. 157. — Atlas I, Taf. 42.

¹⁾ Berliner Berhanblungen, VII. (1828), S. 244. — Polyt. Journ., Bb. 50, S. 265; Bb. 106, S. 259; Bb. 170, S. 173. — Polyt. Centr. 1863, S. 1338, 1618; 1865, S. 786. — Schweiz. J. 1863, S. 145. — Technoleg. Encyclopädic, VI. 183, 184. — Brevets XII. 343. — Brevets 1844, T. 10. p. 162; T. 37, p. 140; T. 48, p. 135. — Génie ind., T. 11, p. 90. — Jobard Bulletin, T. 45, p. 233.

450 mm Länge und etwa 200 mm Breite sigen radial an eisernen Armen oder Speischen einer horizontalen Welle, bei deren Umdrehung sie nahe an einem seitstehenden Schwingstocke vorbeigehen, sodaß die arbeitende Berson nichts zu thun hat, als den Flacks über den Schwingstock zu halten und gehörig zu regieren. Die Wellarme daben eine solche Länge, daß der äußere Endpunkt jedes Schwingmessers 800 bis 880 mm von der Drehachse entsernt ist. Man läßt die Welle 150 bis 200 Umsläuse in 1 Minute machen, wodurch 750 bis 1000 Schläge vor dem Schwingstocke geschehen. Auf derselben langen Welle bringt man gewöhnlich 12 solche Vorrichtungen mit je Klägeln an; die Maschine hat also 12 Arbeitspläze, an jedem Arbeitspläze (Stand, Schwingstand, seutching stand) ist eine Verson beschäftigt.

Das Schwingen auf biesen Maschinen zerfällt in zwei Perioden: das Borschwingen (roughing, ruffing) und das Reinschwingen (finishing, cleaning); bei ersterem gebt viel und grobes, start mit Schäbe verunreinigtes Werg ab, bei letzterem weniger und reineres; das Werg vom Borschwingen, worin sich eine Menge lange Theile besinden, pflegt man wieder zu schwingen, dann wie Flachs in Jöpfe zu drehen (Jopswerg, Jopssehe). Durchschwintlich wird an einem Borschwingstande die Flachsmenge karbeitet, welche nachber zwei Reinschwingkande sertig machen. Aus je 4 Stände zum Borschwingen und 8 zum Reinschwingen ist 1 Stand zum Wergschwingen zu rechnen. Die Maschine macht im Allgemeinen mehr Werg und weniger reinen Flachs, als bei guter Dandschwingerei entsieht; allein sie vergittet diesen Kachteil durch die große auantitative Gesammtleistung: drei Personen an 1 Borschwingskande und 2 Reinschwingskänden fönnen bei gehöriger ledung stündlich 2 die 4 er reingeschwungenen Flachs liesen; destio mehr, je länger und kester der Faserstoff, je volltommener die Bordereitung durch das Rotten und Brechen ist.

An einer Schwingmaschine ber vorbezeichneten Art wurden folgende Daten erboben: Zahl der Stände 8, Zahl der Schwingmesser an jedem Armstern 8; Abstand der wirksamen Kanten der Schwingmesser von der Kante des Schwingstocks 17 mm; lange der Schwingmesser von der Achse die zum Ende 1,125 m, länge des zugeschärften wirksamen Theils derselben 500 mm; Zahl der Umdrehungen 90 pro Minute, daher Zahl der Schläge 8.9 = 720 pro Minute. Die Maschine erfordert 12 Personen zu werr Bedienung, wovon 4 den gebrechten Flachs zureißen und 8 Personen schwingen; bie verarbeitet dann stündlich 35 ks gebrechten Flachs und liesert 8,2 ks (23,4 Prozent) rein geschwungenen Flachs; die Abgänge bestehen aus 1,6 ks Werg, das zum Verspinnen tauglich ist, aus 3,3 ks zum Verspinnen nicht geeignetem Werg und aus 21,9 ks holzigen Etngessfragmenten. Der Arbeitsverbrauch beträgt

für bie gange Dafchine im Arbeitsgang 0,423 0,053 Pferbeftarten

im Leergang 0,936 0,117

Raumbebarf ber ganzen Maichine 6,78.2,75 = 18,6 [m; baber pro Stand 2,33 [m. Ciue englische Maschine 1) schwingt die ganze Länge des Flachses ohne zweimasiges Borlegen, fiberhaupt ohne Halten mit der Hand; diese ziemlich zusammengesetzte und viel Betriebstraft erfordernde Einrichtung hat sich jedoch nicht als vortheilhaft bewährt.

Berschiebene Bersuche sind gemacht worben, die Wirkungen bes Brechens und bes Schwingens zusammen mittelft einer einzigen Operation zu erreichen. Die hierzu konftruirten Maschinen 2) haben sammtlich kein Glud gehabt, theils weil sie zu viel Berlift an reiner Faser verursachten ober zu langsam arbeiteten, theils weil sie den Flachs nicht in dem gehörigen Grade von Reinheit herzustellen vermochten, also ein nachträgeliches Schwingen erforderlich machten, wodurch aller Bortheil wieder verloren geht.

¹⁾ Berliner Berhanblungen, XXXV. (1856), S. 98; XXXVI. (1857), S. 117.
2) Armengaud, III. 392; IV. 170. — Brevets 1844, T. 30, p. 200; T. 40, p. 156. — Jobard, Bulletin, V, 219. — Kronauer, Maschinen, I. Taf. 49, 50. — Kunst und Gewerbeblatt 1846, S. 54; 1854, S. 227. — Polyt. Journ., Bb. 129, S. 12; Bb. 136, S. 32; Bb. 160, S. 353; Bb. 166, S. 19; Bb. 170, S. 170. — Polyt. Centr., VII. (1846), S. 481; Jahrg. 1852, S. 1363; 1854, S. 993; 1855, S. 144, 536; 1861, S. 1049; 1863, S. 167, 371.

Beachtenswerth ift auch ber Umftanb, baß fast alle solchen Majdinen bie absallenden Fasern in einem so unreinen Zustande (großentheils als wenig zerknickte Stengelbruchstüde) liefern, daß sie kaum mehr zu Gute gemacht werden können.

Der Zwed des Ristens, Schwingens und Ribbens ist die Absonderung bersenigen Schäbetheile, welche beim Brechen an den Fasern hängen geblieben sind; der Abfall bei diesen Arbeiten müßte sonach, wenn die Absicht volltommen zu erreichen wäre, nur in Schäbe bestehen. Allein dies ist nicht der Fall; vielmehr gehen auch setzeinige Fasern mit in den Absall, besonders von den turzen, welche theils schon urfprünglich vorhanden waren, theils beim Brechen, ja beim Risten, Schwingen und Ribben selbst, durch Zerreisung entstanden sind. Man nennt den bei der Zurichtung des Flachses (beim Schwingen, Ribben und Heckeln) absallenden Theil der Fasern überhaupt Werg, Abwerg, Werrig, Hebe (stoupe, tow). Das Schwingwerg, die Schwinghede, auch weil die Fasern selbst noch nicht verseinert sind) und nur zu geringen Seilerwaren anwendbar.

100 ks gerotteter und völlig trodener Leinstengel liefern burch bas Brechen und Schwingen (ober Ribben) 15 bis 30 ks Flachs, ber bis jum Becheln fertig ift; ber Abfall beträgt alfo 70 bie 85 Brogent, wobon 3 bie 10 Schwinghebe finb, bas llebrige in Schabe besteht. Je grobstengliger ber Flachs ift, je weniger vorfichtig er behandelt und je bolltommener beffen Reinigung bewertstelligt wirb, besto mehr fteigt bie Denge bes Abfalls; als mittleres Refultat tann man annehmen, bag aus 100 kg trodener gerotteter Stengel 20 be reingeschwungenen (ober geribbten) Flachses und 5 be hebe erfolgen, also 75 be in Schabe und Staub verloren geben. Wie groß bas Gewicht bes Absalls bei jeder einzelnen ber genannten Operationen sei, läßt fich nicht allgemein sen feten; benn je forgfältiger bas Brechen verrichtet wirb, besto größer ift bie Menge ber babei abgesonberten Schabe, also auch bie Bewichtsverminderung, und besto meniger Abfall entfteht nachber beim Schwingen. Bur bie gewöhnlichen Falle tann man annehmen. baß von ben 80 Prozent, welche ber gerottete und trodene Flachs burchschnittlich verliert, bis er genügend jum Decheln vorbereitet ift, etwa 50 auf ben Abfall beim Srechen und 30 auf ben Abfall beim Schwingen (bie Schwinghebe mit eingeschlossen) zu rechnen find. Bon 100 Es gruner (frisch ausgezogener und nicht getrodneter) Stengel berügt die Ausbeute an geschwungenem Flachse selten mehr als 5 bis 6 ks, wenn burch bie Bearbeitung bie Schabe geborig abgesonbert worben ift; aus 100 be trodener, aber noch nicht gerotteter Stengel erhalt man meift 12 bis 18 bs (öfters unter 12, zuweilen abet auch bis 25 bs) reingeschwungenen Flachjes, 15 bs tann im Großen icon als ein guter Durch schnitt angesehen werben. Bom Bettar Land beträgt bie Ausbeute an geschwungenem Flachse 450 bis 1050 ks, von 1 hettoliter Leinsaat 120 bis 225 ks. — Um 100 ks gerotteter und geborrter Stengel zweimal (auf ber groben und nachher auf ber feinen Sandbreche) ju brechen, braucht eine Berfon 30 bis 40 Stunden; und um 100 kg gebrochenen Klache (burch Sanbarbeit) rein ju fcmingen 100 bis 200 Stunben. Gin geübter Schwinger tann bes Lags 3,5 bis 5 be reingeschwungenen Flache liefern.

Für ben Absat im Großen, und namentlich jum Bebarf ber Maschinenspinnereien, ift ber Flachs nach bem Schwingen fertiger Sanbelsartitel; in ben Flachs ber eitung an ftalten (S. 1135) wird er beshalb nur bis auf diesen Buntt bearbeitet. Bon ben quantitativen Ergebnissen auf ben verschiebenen Stusen beisherigen Arbeitsganges nogen hier einige Uebersichten nach ben Durchschnitten großer Betriebe — mittelft Barmwasser-Rotte, Brech- und Schwing-Maschinen — mitgetheilt werben, sammtlich auf 1000 * Robstachs (gerisselte lufttrodene Stengel) berechnet.

	8.	b	C	d	е	f
Gewicht bes Robflachses	1000	1000	1000	1000	1000	1000
" nach ber Rotte	849,7	776,6	_	_	750	_
" " bem Brechen	730,9		_		_	
Ertrag an geschwungenem Flachs	134.6	136,7	120,3	164,3	195	134,1
" " Debe vom Borschwingen	110,3	141,9	? ` ´	\$,	Š	54,2
" " " Reinschwingen	35,2	43,1	19,0	22,0	Ś	45,2

3) Das Secheln (sérancer, sérincer, sérançage, peigner, peignage, heckling, hackling).

Durch bas forgfältigste Schwingen ober Ribben kann ber Flachs (ber nun Sowingflachs ober Reinflachs, lin en flasso, heißt) nicht in einem Zustande dargestellt werden, wo er zum Spinnen tauglich ware. Denn nicht allein bleiben gewöhnlich an und zwischen den Fasern noch einige bunne Theilchen der Schabe bangen, welche nur einer tiefer eindringenden, die Fafern einzeln in Anspruch nehmenden Bearbeitung weichen; sondern auch die Fasern selbst hängen noch mehr oder weniger bergestalt mit einander zusammen, daß fie flache, bandartige Faben bilden, welche durch Spaltung in feine, haarförmige Fasern aufgelöst werden mussen; die Kasern find serner von sehr ungleicher Länge (sowohl von Natur, als auch in Folge bes Berreißens mehrerer berfelben bei ber vorausgebenben Bearbeitung), und ba die langen mehr Werth haben (vorausgesett, daß fie nicht mit vielen turgen vermengt find), fo ift es nothig, die ju turgen Fasern abzusondern; endlich liegt da die Stengel beim Brechen unmöglich alle eine völlig parallele Lage gehabt und beibehalten haben können — ein Theil der Kasern nicht ganz gerade (wenngleich eine eigentliche Berwirrung unter benselben, bei regelrechter Ausübung ber Borarbeiten, nicht stattfinden darf), und es ist nötbig, auch diesen Mangel zu beben, weil nur aus gang folichtem Flachse ein gutes Gespinnft erzeugt werben tann. Es geht bieraus bervor, von welcher Bichtigkeit bas becheln für bie Darstellung eines brauchbaren und tabellofen Broduttes ift.

Das Wertzeug, durch beffen Anwendung die soeben bezeichneten Beranderungen an dem Flachse hervorgebracht werden, ift bie hechel (seran, serin, serançoir, peigne, heckle, hackle), welche ihrer Bestimmung und Birtung nach mit einem Kamme zu vergleichen, von einem folchen aber badurch verschieben ift, bag fie eine febr arofe Anjahl von (sentrecht stehenden) Zähnen besitt, welche nicht in einer einzigen Reihe angebracht, fondern auf einer Glache regelmäßig vertheilt find. Diefe Bechelgabne find von Eisen oder Stahl, scharf zugespitt, rund oder vierkantig, und entweder in geraden ober treisformigen Reihen auf einem Brete zusammengestellt. Befentliche Gigenschaften berfelben find: baß fie febr folante, feine glatte, nicht umgebogene Spigen baben, bei einer Bechel alle völlig gleiche Lange besitzen, richtig sentrecht und in regelmäßiger Anordnung steben. Dan wendet meist wenigstens zwei Secheln nach einander an, querft eine grobe (Abzughechel, ébauchoir), bann eine feine (Ausmachhechel, affinoir), ofters brei, vier ober noch mehr von ftusenweise gunehmender Feinbeit. Die Feinbeit ber Hecheln liegt in ber geringern Dide, dichtern Stellung (und demnach auch größern Anzahl) der Zähne. — Das Ribben (S. 1142) wird nicht selten erft bann vorgenommen, wenn ber Flachs bereits burch bie gröbste Bechel gegangen ist, weil er hiernach mehr geordnet liegt, beshalb genauer durchgefeben und leichter ohne ju großen Schaben für die Fafern mit dem Ribbemeffer bearbeitet werden tann.

In Deutschland find runde Hecheln am allgemeinsten gebräuchlich, beren Zähne aus Eisenbraht gemacht werden, 28 bis 36 mm Länge haben und, wenn sie gut gearbeitet sind, schon von der Mitte ihrer Länge aus versungt zulaufen. Diese Zuspitzung wird auf einem Schleissteine wie bei den Rähnadeln gebildet. Wenn man nur zwei solche Decheln gebraucht, der Flachs durch das Ribben schon gut gereinigt ist und sein auszeheckelt werden soll, so dassen Die erstere besteht aus Bähnen von 2,4 mm Dicke, welche 32 oder 36 mm hoch aus dem Hosze hervorragen und eine treissörmige Fläche von 152 mm Durchmesser dass dem hoch aus dem Korze besteht aus lie treissörmige Fläche von und 152 mm Durchmesser beeden, worauf sie in 12 konzentrischen, gleich weit von einander entsenten Kreisen vertheilt sind. Im Mittelpunkte steht 1 Zahn; die 12 Kreise entbalten der Ordnung nach (von dem kleinsten angesangen) 9, 12, 18, 25, 31, 37, 44, 50, 57, 63, 78, 103 Zähne Summe 528. Die seine Hechel enthält 1109 Zähne,

nämlich 1 im Mittelpunkte, und bann in 18 Kreisen ber Ordnung nach 7, 12, 18, 25, 31, 37, 43, 49, 55, 61, 66, 72, 79, 85, 91, 108, 116, 153; ber äußerste Kreis bat 155 mm im Durchmesser; bie Zähne sind 2 mm bid und ihre freistebende Länge beträgt 31 mm. Flachs, ber nicht sehr rein geschwungen ober geribbt ift, ersorbert, um ganz sein bearbeitet zu werden, noch eine ober zwei Hecheln von gröberer Beschaffenbeit, bevor er auf die eben beschriebenen gebracht werden bars. Soll aber der Klache nicht völlig fein gehechelt merben, fo gebraucht man überhaupt nur etwas grobere Hady nicht vonig fein gegedett werden, jo gebraicht man noerdangt nir einda groote bechein. — In Englaud, Frankreich, auch hin und wieder in Deutschland, sind fich lerne Hecheln gebräuchlich, welche zwar theurer zu stehen kommen, aber darum Empfeling verdienen, weil ihre Zähne länger, daber schlanker zugespitzt, auch elastischer und zugleich glätter sind. Diese Zähne (s. B. I, S. 525) verzüngen sich fast von dem Grunde auf, und stehen in geraden parallelen Reiben dergestalt, daß jeder Zahn einer Reibe mitten vor bem Bwijdenraume gwijden gwei Babnen ber vorhergebenben und ber nachftfolgenben Reibe feinen Blat bat, wie nachftebend burch Buntte ausgebrudt ift:

3bre lange beträgt von 50 ober 60 bis gegen 180 mm; im Quericonitte find fie freis rund ober verichoben vieredig (rautenformig); im lettern Falle muffen fie fo gefiellt werben, bag bie größere Diagonale bes Querfdnittes in ber Richtung liegt, in welcher ber Rlache burchgezogen wirb) alfo parallel ju ben fürgeren Geiten bes Rechtede, welches die Gefammtheit ber Bahne bebedt), bamit die fpigwinfligen Rauten bas Spalnen ber Flachsfafern beforbern. Bon ausgezeichnet schonen englischen Secheln mit runben Rabnen find folgende tabellarifch gufammengeftellte Angaben entnommen:

Benennung	Babn fetten	ber mit en be- vier- Fläche	Ungahi	Ge= jammt= zabl der		Länge ber Zähne,	Dide ber Zahne am Fuß.
	Länge, Mm.	Breite, Dm.	3ahne-Reihen	3ähne		Mm.	
Abzughechel (long	1	100		100		1	-
ruffer)	237	109	11 (6 3u 13-5 3u 12)	138	53	158	4
Adter (fine eights)	182	73	15 (8 3u 22-7 3u 21)	323	243	91	2,
Behner (fine tens) Bwölfer (fine	182	67	17 (9 zu 26—8 zu 25)	434	356	88	2.
twelves)	182	67	19 (10 zu 32—9 zu 31)	599	491	76	1.
eighteens)	182	67	21 (11 zu 39—10 zu 38)	809	663	64	1,
Sechziger (fine sixties)	182	61	23 (12 3u 60-11 3u 59)	1369	1233	61	1.

Das Sortiment ber Becheln, wie fie in Cheffielb und Leebs verfertigt merben begreift nicht nur bie vorftebenben feche Abftufungen, fonbern ift meit gablreicher. Ge fint namentlich anguführen :

1)	Long	ruffer

²⁾ Common 8s

³⁾ Fine 8s 4) Common 10s

⁵⁾ Fine 10s

⁶⁾ Common 12s

⁷⁾ Fine 12s

⁸⁾ Fine 18s

⁹⁾ Supra fine 18s

¹⁰⁾ Fine 54s

¹¹⁾ Fine 60s

¹²⁾ Fine 70s

¹³⁾ Fine 80s

Benn aus bem Flachse nur mittelseine Garne (nicht über engl. Feinheits-Nummer 70 bis 80) burch Hanbspinnerei erzeugt werben sollen, so reicht man gewöhnlich mit ben Sorten 1, 3, 5 und 7 aus. Maschinen-Spinnerei erforbert eine weit volltommenere Borbereitung und baher feinere Hecheln. Rach Fine 80s folgen noch 7 Sorten, womit der Flachs zu ben zartesten Battist- und Spitzen-Garnen gehechelt wird; die feinste babon heißt Fine 160s.

Das hecheln ift eine Arbeit, welche bedeutende Geschicklichkeit und Aufmerksam= keit erfordert; denn selbst mit der besten Hechel erreicht die arbeitende Berson den 3med febr unvolltommen, wenn fie jener Eigenschaften ermangelt. Es geschiebt in diesem Falle, daß entweder der Flachs schlecht gereinigt wird, oder ungebuhrlich viel Abfall an Werg entsteht, oder gar beibes zugleich stattfindet. Die Bechel wird auf einer niedrigen Bant (bem Sechelftuble) fo befestigt, daß ihre gahne senkrecht ober in geringem Grade geneigt (die dem Arbeiter zunächst befindlichen höher) stehen; bann faßt man mit der rechten Hand eine Rifte Flachs nabe an der Mitte, sodaß etwas mehr als die halbe Länge nach der Hechel hin frei hängt; schlingt das ent= gegengesette Ende um ben fleinen Finger, um es fest zu halten; wirft ben Flachs fächerartig ausgebreitet auf die Spipen ber Zähne, und zieht ihn behutsam gegen sich, wobei barauf geachtet werben muß, daß er nicht zu tief zwischen die Bahne eindringt. Zu diesem Behufe ist sowohl eine angemessene Bewegung ber rechten hand nothwendig, als auch eine Bortehrung, damit das freie Ende der Rifte nicht jenseits ber Bechel hinabfallt. Dan erreicht bies, indem man die Bechel nabe an eine Band stellt, ober hinter berselben ein schräges Bret aufrichtet, oder mit ber vorgehaltenen linken Hand den Flachs auffängt und gehörig in der Höhe erhält. Fuhlt man einen zu großen Widerstand beim Durchgange bes Flachses burch bie Bechel, fo bebt man erftern auf, reibt ihn behutsam zwischen ben Sanden, und bringt ihn wieder auf die Hechel. Besentlich ift, zuerst die Spiten (Enden) des Hachfes auszubecheln, und bann zu bem übrigen Theile ber Lange fortzuschreiten; dadurch wird das Abreißen vieler Fasern vermieben, weil, wenn man von der Mitte anfängt, leicht der Flachs sich jusammenschiebt und größern Widerstand leistet. Ein mehrmaliges Wenden des Flachses, um alle Theile möglichst gleichmäßig der Wirkung auszusezen, ergiebt sich aus ber Natur ber Sache als nothwendig. Ift bie halbe Lange der Rifte hinlanglich bearbeitet, so kehrt man lettere um und behandelt die andere Salfte auf gleiche Beise. Dann geht man jur zweiten (feineren), und hierauf nothigenfalls jur britten und vierten Sechel über. Es bient jur Bequemlichleit, wenn man zwei Hecheln (eine grobe und eine feine) neben einander auf dem nam: lichen Brete anbringt. Bon Zeit zu Zeit wird mahrend bes Hechelns bas an ben Bahnen hangen bleibende Gewirr von Fasern (Werg, Hede) abgenommen und beleitigt. Man pflegt wohl auch das Werg sogleich durch die Hechel zu ziehen, dadurch die langsten Fasern desselben wieder zu ordnen, und diese dem mittlern Theile der Flacksrifte einzuverleiben; allein bieses Berfahren ist nicht empsehlenswerth, weil baburch Fafern von zu ungleicher Lange in bem gehechelten Flachse vereinigt bleiben, was deffen Werth vermindert.

Die Größe ber Ausbeute an gehecheltem Flachse und Werg aus einer bestimmten Menge geschwungenen ober geribbten Flachses läßt sich nicht allgemein gultig sestieten, weil sie sehr verschieben ist nach der Reinheit und sonstigen Beschäftenheit des berarbeiteten Materiales, nach der mehr oder minder großen Feinheit, dis zu welcher bassebeiteten Materiales, nach der mehr oder minder großen Feinheit, dis zu welcher bassebeiteten werden, als bei solchem zu groben Getpinnsten), nach der Gute der Heckeln und nach der Tüchtigkeit der zum heckeln angestellten Berson. Ebenso ist der zu dieser Arbeit ersorderliche Zeitauswand nach den genannten Ursachen verschieden. An sorgsältig geschwungenem oder geribbtem Flachse erleibet man nicht mehr als 1 bis 2 Prozent Berlust (ber aus Schäbe und Staub besteht); das Uedrige wird als Flachs und Berg wieder gewonnen, allein das Berdältniß zwischen biesen barürt sehr der Fünstel

bes Probuktes, also ber Flachs von */5 bis zu 4/5. Wird das Material auf drei guten Hecheln sehr rein ausgearbeitet, so sind im Großen auf 100 to geschwungenen ober geribbten Flachses 120 bis 160 Arbeitsstunden (für eine Berson), an Ertrag 45 bis 54 to gehechelten Flachses (Hechelflachs, Kernflachs, Langslachs, drin, lin peigné, filasse, filasse de lin peignée) und 44 bis 53 to Werg zu rechnen (Berluft 2 to). Auf den häter etwa noch gedrauchten seineren Hecheln fällt wenig Werz und nichts Wägbares von Staub und Schübe ab, sodä z. B. die Bearbeitung von 100 to reingeschwungenen Flachses auf sechs Hecheln (wozu im Ganzen 200 bis 300 Stunden für eine Person ersordert werden) 38 bis 45 to Flachs und 53 bis 60 to Werg liesert (Verluft 2 to).

Die Ergebniffe von Hechelbersuchen mit verschiedenen Flachsforten, wie fie hier folgen, werben ju näherer Erläuterung bes eben Angeführten bienen:

		સામ	100 -	e Belo	րասու	genen	Lian	Alco Ri	ingen	derpo	t, bu	ιψ		
,	્દ	fech8 Sechelr		vier echeln	_ {	brei Sechel	n_		zwei	Беф	eln		Şi.	ne djel
	a	b	c	d	е	f	g	h	i	k	1	m	n	0
Bechelflache	35.8	36.1	41.3	46.2	55.0	57,8	73,6	53.8	60,0	65,6	72,5	76,2	63,8	76,8
Bebe von Bedel I.														
				15,0									_	_
" " πι				11,9			6.2		_	_		_	_	_
" " TV		3,1	2,6	6.8			_		_	_			_	_
v	1.2	1,6	1.1		_			_		_	_		_	_
" " " VI.		1,8	1,6		٠		_		_		· <u> </u>			
Ueberhaupt Klachs	35.8	36.1	41.3	46.2	55.0	57.8	73.6	53.8	60.0	65.6	72.5	76.2	63.8	76,8
												23,3		
Berluft				1,3						1,3	0,7	0,5	1,8	0,7
In Arbeiteftunben	238	310	286	148	150	3	3	150	120	400	84	104	100	56

Nachstehenbe Tabelle enthält Resultate genauer Bersuche über bas quantitative Berbältniß ber Produste (und also bes Abfalls ober Berlustes) bei sämmtlichen Operationen ber Flachsbereitung nach verschiebenen Methoben:

		110000	tte	T h	auroi	te	wöhn- liche Wasser- rotte.	mit sch saur Wa (S.]	em Her
•	Kgr.	Kgr.	Kgr.	Kgr.	Kgr:	Kgr.	Kgr.	Kgr.	Kgr.
Robe, geriffelte, und trockene Stengel	1000 625	1000 625	1000 625	1000 750	1000 750	1000 750	1000 728,6	1000 763,4	1000 691,3
hammer gebottet	-	538	-		651	-	_	-	-
auf einer Sandbreche ge- brochen	_	-	-	_	-	_	411,2	433,7	392,8
gebrochen	353,5	-	-	352,0	-	-	_	_	-
brei geferbten Walzen ge- brochen	_	_	315,6	_	_	297,5	271.4	308,6	309.1
Geschwungen & Flachs Schwinghebe	177,6 87,7	183,2 50,0			194,4 35,8	186,5 26,6	217,2 25,5	261,6 16,2	
Durch bie erfte Bechel (Flachs	_	_	_	_	_	_	164,0 48,8	206,3 50,5	184,7 65,4
Geribbt (S. 1142)		-	, <u> </u>	_	=	=	160,6 119,2 39,4	203,2 163,0 36,9	182,3 143,8 36,9
" britte Bechel (Flachs	_	_	_	_	_ '		92,5 24,7	123,5 37,3	
" vierte " (Flachs	_	_	1111	_	_	_	85,7 6,8	115,5 6,8	99,0 5,9
" fünfte " Flachs Hebe Klachs	_	=			_	=	82,3 3,4 78,5	112,5 3,0 108,2	96,0 3,0 91,7
" sechste " Bebe Durch brei Hecheln Flachs	92,8	98,6	102,2	 87,6	93,3	96,4	3,8 92,5	4,3 123,5	4,3 104,9
überhaupt Debe Durch leches Hecheln (Flachs überhaupt Debe	82,8 —	83,0		88,8 —	99,1 —	88,4 —	112,9 78,5 126,9	124,7 108,2	139,3 91,7 152,5

Die Bersuche, von welchen bie letten brei Spalten Rechenschaft geben, find mit Flachs aus einer und ber nämlichen Partie (von bunnftengliger Beschaffenheit), alle mitgetheilten Bersuche aber im Rleinen und mit mehr Sorgfalt als beim gewöhnlichen Betriebe stattfindet, angestellt worden.

Das hechelwerg (die hechelhebe, peignon) besteht wesentlich aus benjenigen Flachssafern, welche wegen ihrer Kürze aus der Riste sich herausgezogen haben, indem sie von den hechelzähnen zurückehalten wurden; es ist aber mit mehr oder weniger seinen Schäbetheilen verunreinigt. Das zuerst absallende Werg ist das gröbste und unreinste; das später entstehende hat schon mehr Werth; und der Antheil, welcher sich zulett erzeugt, gleicht an Reinheit und an Feinheit der Fasern dem gehechelten Flachse selbst, von welchem er nur darin verschieden ist, daß die meisten Fasern kürzer als jene des Flachses und zugleich verwirrt sind. In dem Maße, wie durch sortgesietzes Hecheln der Flachs sich reinigt und verseinert, nimmt die Menge des Wergs ab; und zulett tritt — bei guten hecheln und geschickter Arbeit — ein Zeitzrunkt ein, wo nur eine höchst geringe Wenge Werg (durch gelegentliches Zerreißen

einzelner Flachsfasern) entsteht. Dies ist der Grenzpunkt, über welchen hinaus die Berseinerung des Flachses durch die Heckel allein nicht getrieben werden kann. Eine noch weiter gehende Zertheilung der Fasern ist jedoch erreichbar durch Anwendung verschiedener Mittel, deren man sich entweder getrennt oder vereinigt bedient, und die man östers unter dem Ausdrucke Flachseveredlung zusammensaßt, weil das Material durch sie eine vorzügliche Feinheit und Weichheit und einen seidenartigen Glanzerhält. Zu diesen Mitteln, deren Ausübung aber für die gewöhnlichen Fälle meist eine zu große Bertheuerung des Flachses bewirft und darum ziemlich beschränkt ist, gehören das Klopsen, das Bürsten und das Kochen.

Das Klopfen bes Flachses ist nichts als eine Wiederholung des schon (S. 1139) beschriebenen Botens mit einem Handschlagel, wird in einigen Flachsgegenden zwischen dem ersten und zweiten Hecheln vorgenommen, und macht den Flachs sehr weich, sowie es dessen Spaltung beim Feinhecheln erleichtert. Einen ähnlichen Erfolg hat das Rollen, wobei man den Flachs in ausgebreiteten Risten sest um die Walzen einer gewöhnlichen Wäschrolle (Mange) wickelt, dann ein leinenes Tuch herumschlägt und übrigens wie beim Mangen der Wäsche verfährt.

Durch Bürsten kann dem schon sein gehechelten Flachse die letzte Spur von Unreinigkeit entzogen und dessen Faser ausgezeichnet glatt und glänzend gemacht werden. Man gedraucht dazu eine steise, nicht zu dicht gesetzte Bürste von starken Schweinsborsten und ein glattes, 1 m langes, 300 mm breites Bret, auf welchem ein dicker hölzerner Nagel befestigt ist. Man schlägt den Flachs einigemal um diesen Nagel, damit er leicht und sicher sestgehalten werden kann; breitet ihn auf dem Brete auseinander und dürstet ihn dann behutsam der ganzen Länge nach mit geraden Jügen der Bürste aus. Es entsteht dabei ein kaum bemerkbarer Absall. Damit aber die Bürste leicht und vollkommen in den Flachs eindringe, müsen deren Borsten nicht gleich lang, sondern gleichsam stusenweise wie bei einer guten Kopsdurste, eingesetzien. Mehr im Großen kann man sich einer um ihre Uchse gedrehten, in erwähnter Weise mit Borsten besetzen, hölzernen Walze bedienen, an welche der Flachs angebalten wird.

Die vortheilhafte Wirkung bes Rochens, mit Afchenlauge, Bottaschenauflösung oder einer Mischung von Seife und Lauge, beruht barauf, daß die genannten Huffigkeiten einen Theil des Pflanzenleimes auflösen, welcher in der Rotte unzerstört geblieben ist (S. 1132). Durch die Entfernung biefes Stoffes lofen fich manche noch zusammenhängende Fasern von einander, und der Flachs wird also wesentlich ver feinert; zugleich erhalt er mehr Beiße und Glanz. Man verrichtet bas Rochen mit dem geschwungenen oder geribbten, noch nicht gehechelten Flachse, oder auch erft nach dem Becheln. Im lettern Falle muß der getochte und wieder getrodnete Flachs durch Bürften gereinigt werben; hat man aber den geschwungenen Flachs gekocht (was jebenfalls als bas Zwedmäßigere erscheint), so wird er nur mit Baffer gespult und ichließlich mit durch Effig angefäuertem Baffer warm behandelt, wodurch fich ber noch vorbandene Rest von Seife zersett, bessen Fettsäuren der Faser eine angenehme, bem Berfpinnen gunftige Geschmeidigfeit und Schlupfrigfeit verleiben. Bum Betriebe in großem Maßstabe tann man fich eines Dampftochapparates 1) bedienen. Fur die gewöhnlichen Berhältniffe ist folgendes Berfahren zu empfehlen: Den Boden bes Reffels, worin das Rochen vorgenommen werden foll, bededt man mit Stroh ober alter Leinwand; hierauf streut man kleinzerschnittene Seife; dann wird eine 200 bis 250 mm dide Lage Flachs eingebracht, auf diese wieder Seife, abermals Flachs, u. f. m. Jebe Flachslage wird aus treuzweise gelegten Schichten von ganz offenen (nicht zusammengelegten oder gedrehten) Risten gebildet. Dbenauf legt man einen fest paffen:

¹⁾ Polyt. Journ., Bb. 114, S. 62.

ben durchlöcherten hölzernen Dedel, der den Flachs niederhält, wenn man den Kessel mit schwacher Aschen: oder Bottaschenlauge anfüllt. Das Rochen wird zwei Stunden lang unterhalten, der Flachs aber erst nach 24 Stunden herausgenommen, in Wasserabsesüllt, an Luft und Sonne getrodnet. Falls man die Anstalten zum Kochen scheut, kann man sich mit dem Ausgießen kochender Lauge auf den — in einem Bottiche eingeschichteten — Flachs begnügen (Beuchen, Büten des Flachses). Die Lauge wird in diesem Falle nach 12 dis 24 Stunden durch ein Zapfenloch am untersten Theile des Bottichs abgezogen, von Neuem siedend gemacht und abermals ausgegossen. Wenn sie durch den Gebrauch sehr schwukig geworden ist, muß sie durch srische Lauge ersett werden. —

In Ansehung des beim Secheln entstehenden Werges ist zu bemerken, daß mar ein Theil desselben (wie schon oben angeführt, S. 1147) durch die Hechel in Beftalt geordneter Fafern, b. b. als (turger) Flache, wieder gewonnen werden tann, baß jedoch ber größte Theil, wegen ber Kurze feiner Fafern, einer Bearbeitung auf ber Bechel nicht fähig ift. Das Werg tann zwar in bem Zustande, wie es von ben Becheln gesammelt wird, und wo seine Fasern ganz und gar wirr durch einander liegen, versponnen werden, allein es liefert auf diesem Wege nur ein grobes unreines und ungleichförmiges (fnotiges) Garn, welches bochftens ju folechter Sad- und Badleinwand, ju geringen Sorten Binbfaben u. bgl. tauglich ift. Das gröbfte, fart mit Schabe verunreinigte Werg vient als Sulfsmittel beim Reinigen von Maichinen, Kuchengerathen 2c., als Material jum Baden und Ausstopfen; etwas beffere Sorten werben auch in ben Papierfabriten ju Bachpapier verarbeitet. Die portheilhafteste Nugung des Werges ift aber jedenfals die jum Garnspinnen, vorausgefest, daß man Sorge trägt, burch eine Borbereitung die Fasern gerade zu legen und zu ordnen, in welchem Falle ein ziemlich gutes Gespinnst gewonnen werden fann. Für die handspinnerei besteht die eben angedeutete Borbereitung in dem Rammen, wozu man zwei fleine Wergtamme (hebetamme, Rragen) 1) gebraucht. Jeder folche Ramm besteht aus einem Bretchen ungefähr von Tformiger Bestalt, woran der Stiel 150 mm lang, oben 25, unten 50 mm breit, das Querstud 150 mm lang und durchaus etwa 50 mm breit ist. Längs des vom Stiele am weitesten entfernten Randes stehen auf der Fläche des Querstückes (fast rechtwinklig gegen biefelbe) in gerader Reihe 20 bis 50 jugefpigte Gifendrabt-Bahne, welche 50 mm Lange und 1 bis 2 mm Dide haben. Man schlägt etwas Werg in die Bahne des einen Kammes, tammt daffelbe mit dem andern Ramme gut durch, nimmt gelegentlich die furzesten Fasern, die Knoten und gröberen Unreinigkeiten mit ben Kingern weg, und fest diese Arbeit fort, bis alle langen und brauchbaren Fasern in ben zweiten Ramm übergegangen find. Dann reinigt man den erften, und tammt nun mit diesem. Gut ift es, die Arbeit mit einem Paar grober Kamme, deren Bahne weit von einander stehen, anzufangen und mit feinen, dichten Kammen zu beendigen. In dem gekammten Werge liegen die Fasern gerade und parallel, sodaß sie sich mit Leichtigkeit zu einem guten Faden ausziehen und spinnen lassen. Man hingt die, bartahnlich mit Werg gefüllten, Kamme ohne Beiteres an den Rodenstab des Spinnrades und zieht mit den Fingern die Fasern nach und nach zwischen den Zähnen heraus. — Für die Spinnerei auf Maschinen wird das Werg durch Rragen auf Krahmaschinen (abnlich wie die Baumwolle) vorbereitet, und man stellt hiedurch aus den reinen Sorten Werg Gespinnste dar, welche an Schönheit bes Fabens fast nicht von Flachsgarn zu unterscheiben sind. hierüber wird das Erforderliche unten, bei Abhandlung ber Maschinenspinnerei vorgetragen werden.

¹⁾ Technolog. Encyllopabie, VII. 341.

Birb gutes (schäbefreies) Flachswerg burch Thlor gebleicht und bann forgfältig getratt, so liefert es ein ber Baumwolle entfernt ähnliches Spinn-Material, welches man schon öfters als ein Baumwolle Surrogat empfohlen bat, wiewohl es die Baumwolle in Keinheit und Gleicheit der Kaser lange nicht erreicht. Berwandt hiermit if die um das Jahr 1850 von England aus ungedührlich gerühmte Klachsbaumwolle oder Flachswolle, flax-cootton, flax-wool, welche ein unpraktisches Projekt blieb. Zu beren Darftellung sollte das rohe Flachsstroh mit schwacher Aehnatronlauge einige Stunden und geschot, dann in mit Schweselssäuere angesäuertes Wasser gelegt, getrochnet, gebrochen und geschwungen; der geschwungene Flachs zu kurzen Theilen zerschnitten, in Sodaanstölung eingeweicht, in sehr derbünnte Schweselssäuer gebracht, gebleicht, getrochen und welchen die Baumwolle gekrempelt und weiter verarbeitet werden. Die von der Schweselssäuer bewirtte Austreibung der Kohlensäuer aus dem Natronsalz deranlast hierbei die Zertrümmerung der Faserbündel und die Jsolirung der Elementarsasen.

Hier kann auch, einiger Berwandtschaft wegen, bes in neuester Zeit angeregten und vielleicht hin und wieder ausgeübten Bersahrens gedacht werden, alte Läppchen von leinenen Stoffen, besgleichen abgenuttes hansenes Tauwerk u. dgl. durch Maschinen zu zersalern, dann das Produkt nach Art der Baumwolle zu kraten und zu verspinnen. Man hat für die aus solchem Garn gewebten Stoffe den Namen Kunstleinen gebraucht. Es ist dies eine Nachahmung der Lumpenwolle- ober Kunstwolle-Fabrikation, deren im 5. Kapitel Erwähnung geschieht; doch kann naturgemäß das Kunkleinen stets nur von sehr untergeordneter Beschaffenheit sein.

Sedelmasdinen (machine á peigner le lin, peigneuse, heckling machine) 1). — Maschinen zum Hecheln des Flachses sind vielfältig konstruirt und zu einem gewissen Grade der Bolltommenheit gebracht worden; doch wird selbst in den Maschinen spinnereien das hecheln noch jum Theil auf handhecheln verrichtet. Alle hechelmaschinen haben das mit einander gemein, daß nicht (wie bei der Handarbeit) ber Flachs über die Becheln gezogen, sondern umgekehrt ein System von Becheln durch die aufgehangenen ober sonst zwedmäßig bargebotenen Flachsriften (mit einer Geschwindigkeit von etwa 750 mm pro Sekunde) hinbewegt wird: sei es daß diese Becheln, auf der Mantelfläche einer Trommel angebracht, durch drehende Bewegung diefer lettern wirken; ober baß fie - ju endlosen Retten (Sechelfelber, sheets) vereinigt - in gerader Linie den Flachs bestreichen. Im Allgemeinen erzeugen die Maschinen mehr Abfall (Werg) als die Handhecheln; dies ist erklärlich, da beim Becheln aus freier Hand das Gefühl und das Auge des Arbeiters beobachten und gleichsam mitwirken muffen, wofür die Maschine teinen Erfat bietet. Gleichwohl find Sechelmaschinen für Maschinenspinnereien von Wichtigkeit, weil sie große Massen Flachs in kurzer Zeit verarbeiten können, und das von ihnen erzeugte Werg mittelst der dazu bestimmten Maschinen in sehr gutes Garn umgewandelt, mithin weit bober als durch Sandspinnerei verwerthet wird. Manche Sechelmaschinen sind barauf eingerichtet, aus bem gehechelten Materiale fogleich Bander für die Spinnerei zu bilben.

¹⁾ Berliner Berhanblungen, XXIII. (1844), S. 106; XXIV. (1845), S. 30, 51, 220; XXVI. (1847), S. 34. — Armengaud, I. 49; VI. 210; VIII. 449, 462; XI. 71, 97. — Génie ind., VII. 144; XI. 316. — Jobard, Bulletin, XIII. 177. — Runft: und Gewerbelatt 1845, S. 698; 1846, S. 693. — Technolog. Encytlopädie, VI. 209. — Bolyt. Journ., Bb. 32, S. 316; Bb. 33, S. 81; Bb. 34, S. 43; Bb. 50, S. 265; Bb. 55, S. 109; Bb. 78, S. 347; Bb. 89. S. 9; Bb. 118, S. 22; Bb. 136, S. 33; Bb. 146, S. 339; Bb. 152, S. 267. — Polyt. Centr. 1850, S. 1224; 1852, S. 1365; 1857, S. 1627. — Berliner Gewerbeblatt, VIII. 111. — Brevets, XXVII. 337; LXXI. 41; LXXX. 56. — Brevets 1844, T. 8, p. 87, 166; T. 11, p. 1; T. 12, p. 231; T. 14, p. 17, 100; T. 17, p. 72, 74; T. 18, p. 131, 213; T. 19, p. 113; T. 25, p. 91, 123; T. 26, p. 44; T. 29, p. 150; T. 30, p. 59; T. 32, p. 262; T. 37, p. 146. — Atlas I, Taf. 43.

Am häufigsten findet man jett boppelte Bechelmaschinen von folgender Anordnung: Der Flachs wird auf einem Difch in fcmiebeeiferne Rluppen jo eingespannt, baß die Kasern auf der einen Seite über die halbe Lange frei berausragen, mahrend fie mit bem andern Enbe in ber Rluppe feftgellemmt finb; bie fo mit Klache gefüllten Linppen werden auf eine von zwei borigontalen Gleitbabnen fo aufgelegt, bag bie Klachssasern nach unten hervorragen; sie erhalten mit dieser Bahn eine verticale Hebung unb -Sentung (3 bis 6 Spiele pro Min.) und im gleichen Tempo eine Borigontalverschiebung; vermittelft biefer beiben Bewegungen tommen bie Flachsfafern zwischen zwei enblose Bechelfelber, bie aus Radelftaben und enblofen (über Rollen gelegten) Leberriemen befteben; jebes Bechelfeld enthält 6 Abtheilungen von verschiedener Feinheit, welche von ben Flacheriften m ber Reihenfolge von ber ftartern ju ben feinern burchlaufen werben. Bub ber Bangenbahnen 210 mm, Beschwindigteit ber Bechelfelber 500 bis 1000 mm pro Setunde. Sinb bie Kluppen am andern Ende ber Gleitbahn angelangt, fo wird ber Flachs mit ber nun ausgebechelten Salfte in eine andere Rluppe eingespannt und nun ber noch ungebecelle, vorber eingespannt gewesene Theil bes Flachses unter forittweiser Berichiebung ber Zangen auf ber zweiten Gleitbahn (in entgegengesetzter Richtung) ebenfalls gebedelt. Die beiben Gleitbahnen find fo mit einander verbunben, bag fie fich ausbalanciren. Die Maschine liefert ftunblich aus 50 be vorgespitem Flachs 27,2 be gebechelten Flachs, 12,1 be grobes Werg, 9,8 be feineres Werg; 0,9 be geben für biefes Quantum an Stanb verloren. Der Arbeitsverbrauch ergiebt sich

bei 3 Zangenspielen pro Minute im Leergang im Arbeitsgang zu 0,267 0,335 Pferbestärken 0,683 "

Die Maschine hat (einschließlich ber Tische) eine Länge von 4,25 m und eine Breite von 1,70 m, erfordert also einen Flächenraum von 7,225 m.

Bersuche, ben Flachs ohne Rotte zu bereiten. — Bor 50 Jahren sind bergleichen Bersuche an ber Tagesordnung gewesen und fast in ganz Europa mit großem Eiser verfolgt worden; auch späterhin ist man öfters wieder darauf zurückgekommen. Der Gegenstand verdiente in der That die gründliche und vielseitige Untersuchung, welche ibm zu Theil geworden ist; indem das Rotten nicht nur Zeit und Arbeit in Anspruch nimmt, sondern auch den Flachs der Gesahr des Berderbens aussetzt und namentlich die Basservotte durch die dabei entwicklien Ausdünstungen der Gesundheit nachtheilig werden kann. Wie wünschenswerth es demnach auch sein mag, den Flachs ungerottet — bloß durch die mechanischen Operationen des Brechens, Schwingens und Hechelns — zubereiten zu können, so hat die Ersahrung entschieden, daß dies nicht mit Bortheil geschen kann. Ungerotteter Flachs ersordert längere Zeit zum Brechen, ist schwieriger lein zu hecheln und liesert mehr Werg, giebt ein härteres, rauheres Garn, als gut gerotteter, und übertrisst letzteren nicht an Festigseit: Umstände, welche durch das etwaige schnellere Bleichen des Materiales nicht ausgewogen werden.

Eigenschaften des Flachses. Guter gehechelter Flachs hat eine helle weißoder gelblichgraue (blaßblonde), auch wohl stahlgraue Farbe, einen seidenartigen Glanz, eine große Weichheit und Glätte im Ansühlen; seine Fasern sind fein, gleichartig, nicht erkenndar breit oder bandsörmig, ganz ohne Einmengung von Schäbetheilchen, nicht mürbe (d. h. nicht zu leicht zerreißdar). Sine grünliche, braungelbe oder dunkel bräunlichgraue Farbe zeigt gewöhnlich eine versehlte Behandlung beim Rotten an, und Mürbheit eine zu weit getriebene Rotte (Ueberrottung). Besonders von der dräunlichgelben Farbe nimmt man sast allgemein an, daß sie in der Bleiche schwierig zu zerstören sei. Die Köpfe, Kopfenden oder Spizen des gehechelten Flachses unterscheidet man von den Fußz oder Wurzelenden durch die dunklere Farbe und geringere Festigkeit, welche erstere besizen. Da diese Berschiedenheit in der natürlichen Beschassenheit der Faser liegt, so ist auch das Werg von dem Fußzende (Wurzelhede) besser vom Kopfe (Spizhede), und beide werden zwedmäßig beim Hecheln getrennt gehalten, auch abgesondert verarbeitet. Je länger der Flachs ist, desto mehr wird er — bei übrigens gleicher Beschaffenheit — geschätzt und dabei ist es ein großer Borzug, wenn die Risten (Jöpfe, trosses, poupées)

in der Mitte nicht viel dider find als an den Enden, denn die stark zugespielte Gestalt zeigt eine sehr ungleiche Länge der Fasern an. Die längsten Flachssafern messen gewöhnlich ungefähr 600 mm oder höchstens 700 mm, obschon die ausgestreckten Risten nicht selten bis zu 900 mm lang sind, was seinen Grund darin hat, das selbst die längsten Fasern nicht von einem Ende die zum andern reichen. Haare oder Fasern von weniger als 300 mm Länge dürfen in gutem Flachse nicht in bedeutender Anzahl vorkommen.

Unter einem start vergrößernden Mitrostope betrachtet, erscheint die polltommen ausgehechelte Rlachsfafer nabezu freiszplindrifc, jedoch niemals banbformig und gewunden wie bas Baumwollhaar; fie ift bohl, aber viel bidmandiger als die fafer ber Baumwolle; ihr Durchmeffer pflegt 0,0077 bis 0,0225 mm ju betragen; ihre Dberfläche ift glatt, nur zuweilen mit unregelmäßig vertheilten, unter verschiebenen Winkeln gegen die Achse liegenden, Querlinien gezeichnet. Die Glaftizität bes Fladfes ist geringer als jene ber Baumwolle; Die Flachsfaser läßt sich böchstens um 4 Brozent ihrer naturlichen Lange burch Anspannung ausbehnen bis fie abreift, und im Abreißen bildet fie eine glatte Querbruchflache. Das fpezifische Gewicht ber reinen (gebleichten) Flachsfafer ift = 1,500, alfo nabe gleich jenem ber Baumwolle; gleich wohl find leinene Gespinnste und Gewebe beträchtlich schwerer als baumwollene von gleich feinem Unseben, weil ber Garnfaden aus Baumwolle, wegen ber Faserngestalt und Glaftigitat Diefer lettern, viel loderer ift (bei gleichem Durchmeffer weniger Körpermaffe enthält). Auch ift ben leinenen Geweben eine auffallende Frische beim Anfühlen tarakteristisch. In ber chemischen Zusammensetzung stimmen Flachs und Baumwolle so nabe mit einander überein, daß man das Berhältniß der Bestand: theile als in beiben gleich anseben tann. Es enthält nämlich nach ben Untersuchungen verschiedener Chemiter der gebleichte und überhaupt möglichst gereinigte Flachs in 100 Theilen: 42,8 bis 44,56 Rohlenstoff, 5,5 bis 6,5 Wasserstoff, 49,81 bis 51,7 Sauerstoff; Baumwolle aber 42,11 bis 43,28 Roblenftoff, 5,06 bis 6,4 Bafferstoff und 50,3 bis 52,83 Sauerstoff: sie sind verschiedene Formen einer und berselben Substang, ber Pflangenfafer ober Cellulofe, beren Busammensehung am mabricbeinlichsten mit 44,44 Rohlenstoff, 6,17 Bafferstoff, 49,38 Sauerstoff angegeben wirb. Im gebechelten, ungebleichten, volltommen getrodneten Glachfe befinden fic noch 10 bis 17 Prozent Stoffe, welche nicht ber reinen Pflanzenfaser angehören. -Das haar oder die Faser des aufs Bolltommenfte gehechelten Flachses stellt feines weas icon bie einfache (fernethin ber Dide nach untheilbare) Bflanzenfafer bar; pielmehr besteht jedes solche Haar noch aus einer Anzahl turzerer (bochftens 70 bis 100 mm langer) und fernerer Fasern, welche durch einen Rest des pflanzenleimartigen Bindemittels (S. 1131) jufammenbangen. Wird ber Flachs in beißes Baffer gelegt, so erweicht bieses ben Binbestoff, und man tann alsbann bie Faserchen aus einander ziehen, ohne im eigentlichen Sinne bas haar abzureißen, wie ichon daraus hervorgebt, daß die einzelnen getrennten Fäserchen nicht stumpf abgebrochen, sondern an beiben Enden feinspigig auslaufend erscheinen. Bei ber Bafferrotte offenbart fich biefelbe Ericheinung; untersucht man nämlich aufmertfam einen gerotteten und noch naffen Stengel, fo zeigt fich, daß ber Baft ohne Schwierigkeit in turge äußerst feine Fasern auseinander gezogen werden tann, was nach der Trochnung des gerotteten Flachses burchaus nicht mehr der Fall ift, weil alsbann die Faserden icon wieder mit einander vertlebt find. Wiederholte Behandlung mit alkalischen Laugen löst zulett den Kleber (Pflanzenleim) ganz auf, und zerlegt also bas Flache haar vollig in jene einfachen Fafern. Diefer Erfolg findet beim Bleichen bes Leinengarnes und ber leinenen Zeuge ftatt, woraus die leicht durch Beobachtung zu bestätigende Folgerung fließt, daß in dem gebleichten Leinen das Flackshaar nicht mehr in seiner ursprünglichen großen Länge vorhanden, sondern in die turzen und feinen Glementar-Kafern zertbeilt ift.

Sanf. 1155

In Bezug auf die Einsaugung atmosphärischer Feuchtigkeit (als hygrossopische Subflanz) verhalt fich ber Flachs — und ebenso ber Sauf — sowoll roh als verarbeitet
und gebleicht fehr nahe gleich ber Baumwolle (S. 1024).

Sanf (chanvre, hemp).

Die Hanfpslanze (Cannabis sativa) steht in der 22. Classe (Dioecia) des Linnésischen, und in der Familie der Urticean (Urticeae) des natürlichen Systems. Sie gestört zu denjenigen Gewächsen, bei welchen die Geschlechter dergestalt geschieden sind, daß einige Stämme oder Pflanzen-Individuen nur männliche, andere dagegen nur weibliche Blüthen tragen. Die Wurzel dauert nur ein Jahr und treibt einen geraden Stengel, dessen sichmale, start gezahnte Blätter zu 3, 5 die 7 gemeinschaftlich an langen Stielen sien. Die weibliche Hanfpslanze (Bastling, Bastling, grüner Danf, später Hanf, Kopfhans, Saathans genannt) wird auf gutem Boden 1,8 die 2,4 m hoch; ihre Blüthe hat einen ungetheilten oder einblättrigen Kelch, einen kurzen Fruchtsnoten mit zwei langen Grisseln und keine Blumenblätter. Die männliche Pflanze (Fimmel, Femel, Sünderhans, tauber Hanf hat einen weniger boben und weniger dicen Stengel, in der Bluthe einen sünststelligen Kelch und sunf Staubssehn, aber ebensalls keine Blumenblätter. Bon den Hanstelligen Kelch und sins Staubssehn, aber ebensalls keine Blumenblätter. Bon den Hanstelligen Kelch und sins Staubssehn, aber ebensalls keine Blumenblätter. Bon den Hanfbauern wird iehr ost die weibliche Hanfslanze, weil sie größer und stärter ist, für die männliche gehalten und so benannt.

Die Beschaffenheit der hansstengel ist, soweit sie für die Gewinnung des Bastes als Spinnmaterial in Betracht kommt, jener der Leinstengel höchst ähnlich. Den besigen Kern umgiedt auch hier der Bast in Gestalt einer Röhre, deren Fasern mit einem im Basser größtentheils unauslösslichen, aber in alkalischer Lauge und Seise ausstellichen Stosse umbullt sind und durch dessen Bermittelung sest zugammenhängen. Taber sind, dem Rotten angesangen dis zum vollendeten Hecheln, die Arbeiten, welchen der Hans unterworfen werden muß, wesentlich die nämlichen wie deim Flachse. Der bis zum Spinnen sertig bearbeitete Hans gleicht an allgemeinem Ansehen dem Flachse, ist aber von einer mehr gelblichen Farbe, gröber, harter und steiser, daher ist einen Gespinnsten nicht anwenddar. In der Phat wird verhältnismäßig wenig Kans zu seinen Gespinnsten nicht anwendbar. In der Phat wird verhältnismäßig wenig Kans zu Gemeben (Hansseinwand und Segeltuch), der meiste zu Seilerarbeiten verbraucht. Der Hans ist von einer erheblich größern Festigteit (gegen das Zerreißen) als Flachs; hansene Gewebe sind bemerkdar schwerer, als slächsene von gleich seinem Unsehen.

Aur Aussaat bes Hanfes, welche im Mai stattsinbet, rechnet man 175 bis 180 ks Samen auf 1 Hettar Land; bem Maße nach werden (hiervon abweichenb) 21/2 Hettoliter — ober, wenn man feinhalmigen hanf erzielen will, 31/2 Hettol. — auf 1 Hettar vorgeschrieben. Ein hettoliter Hanssamm wiegt etwa 51 ks. Im August ist der männliche Hanf (kimmel), nachdem seine Bluthen den Befruchtungsstaut ausgestreut haben, zum Kaufen (Ausziehen) reif, was man daraus erkennt, daß die Blätter schlaff niederhängen und, sowie die Spitze der Pflanze, eine gelbliche Farbe annehmen. Die weiblichen Pflanzen müssen, um den Samen zu gewinnen, die zu anfangender Reife dieses letztern stehen bleiben, und werden demzusolge zwei die drei Bochen später ausgezogen, wo sie gleichsalls die genannte Beränderung an den Blättern zeigen und der Samen von den Bögeln angehicht wird. Läßt man sie die zu vollendeter Samenreise (Ende des Septembers) in der Erde, so wird der Bast grob und nur zu Seilerarbeiten dienlich. Diesen Umsand muß man sich dei dem Keile des Hanfes gefallen lassen, sowie Bequemtscheit dei der Ernte derechnete) Bersahren, den männlichen hanf ebenso lange als den weiblichen stehen zu lassen, und beide mit einander auszurausen; den

indem fo ber mannliche Baft (gerabe ber beste jum Garnspinnen) überreif wirb, verliert er bebeutend an Gute. Beim Raufen muß bafür geforgt werben, bag man bie Stengel regelmäßig in Saufen ober Bunbel und beren Burgeln orbentlich über ein ander legt. Rurge Stengel muffen von ben langen getrennt und befonbere gefammelt werben. Man binbet jeben Saufen mittelft eines Strohseiles ober einiger Sanfftengel, und haut die Wurzeln mit einem Beile auf einem bolgernen Rlope ab. Der Fimmel wird ohne Aufschub zur Rotte gebracht, wenn er nur etwa einen Tag nach bem Ausgiehen gelegen hat; ber Saathanf bagegen muß, zum Rachreifen bes Samens, 8 bis 14 Tage lang in Garben aufgestellt bleiben, und wird sobann geriffelt wie Flace (S. 1131), wenn man es nicht vorzieht, ben Samen auszubreschen ober mit ben Banben auszureiben.

Der Hanf wird fast immer im Wasser, gerottet (S. 1134), worin er 8 bis 10 Tage oder langer verweilen muß. Da die garteren Stengel des mannlichen hanfes schneller rotten, als jene bes weiblichen, so ist es sehr angemessen, beibe Arten getrennt zu halten. Man nimmt ben hanf aus bem Wasser, sobald die Stengel beim Biegen willig brechen und die Blatter sich leicht abstreifen laffen; spult ihn mit reinem Waffer und breitet ihn jum Nachrotten auf bas Feld, wo er 10 bis 14 Tage, ja öfters 4 oder 5 Wochen, überhaupt fo lange liegen bleiben muß, bis das Soli in den Stengeln fich febr zerbrechlich zeigt und der Baft fich gang leicht bavon ab fondert. Die Rotte bes hanfes, nach biefer Beife ausgeführt, ift eigentlich eine gemischte (S. 1136). Man wendet aber auch die reine Bafferrotte an, wozu ber hant 2 bis 4 Wochen im Waffer liegen bleibt, bann sogleich an ber Luft getrochnet und eingefahren wird.

Frifche, eben vom Ader genommene Sanfftengel verlieren burch vollständiges Trodnen an warmer freier Luft 45 bis 60 Prozent am Gewichte. 3m getrockneten Bufiante enthält burchichnittlich ber mannliche Sanf 26 Prozent Baft unb 74 Prozent Doly, ber weibliche 22 Prozent Baft unb 78 Prozent Solz. Der trodene Baft befteht ane 62 bie 70 Brogent reiner Rafer nebft 30 bis 38 Brogent folder Stoffe, welche burch Ausgieben mit Baffer und nachherige Behandlung mit beißer alkalischer Lauge entfernt werten können. Die größere Sälfte biefer auslöslichen Bestandtheile wird nur dunge weggenommen und widersteht dem reinen Basser. Das Holz der trodenen Stengel besteht aus nahe 3/4 reiner Holzsubstanz und 1/4 theils in Basser, theils nur in Lauge auslöslicher Stosse. Der Gewichtverluft, welchen die Stengel (im trodenen Zustand por und nach bem Rotten verglichen) burch bie Rotte erleiben, beläuft fich auf 20 bie 25 Prog. hiernach fann man annehmen, bag 100 ts gruner (frifch ausgezogener) und entwurzelter Sanf, gerottet und getrodnet nur noch 32 bis 40 ks wiegen.

Der nach dem Rotten an der Sonne getrocknete oder (im Backofen, in geheigten Stuben) geborrte hanf wird auf einer hanfbreche (welche großer und ftatter ift als die Flachsbreche, S. 1138, übrigens aber berfelben gleicht) gebrochen; bann bundelweise in ber Bolmuble (S. 1139) gebott. Um acht Bundel, welche zusammen 25 bis 30 ks wiegen, unter vier Stampfern gehörig weich zu boten, find funf Stunden Arbeit und zwei Bersonen erforderlich. In einigen Gegenden bedient man fit ftatt der Botmuble einer fogenannten Reibmuble (Sanfreibe), wo ein vom Baffer bewegter schwerer, gplindrifder, Granitstein (oder ein Baar dergleichen Läufer) in einem freisförmigen seichten Granit-Troge über ben hanf hinrollt und benselben quetscht, auch wohl der Trog und die Läufer durch gleiche Theile von Gußeisen glatt ober geriffelt — ersett find 2); oder 3) ber hanf zwischen zwei horizontalen, nach ftark steigenden Schraubenlinien flach gefurchten gußeisernen (3. B. 800 mm langer, 450 mm biden) Walzen burchgeführt wird, die sich während ihrer Umdrehung zugleich

¹⁾ Génie ind., T. 15, p. 193. — Polyt. Journ., Bb. 149, S. 416. — Jobard. Bulletin, T, 33, p. 311.
2) Polyt. Centr. 1862, S. 497.

³⁾ Runft- und Gewerbeblatt 1856, S. 332.

in der Längenrichtung gegen einander hin und ber schieben, um eine reibende Wirtung auszuüben; oder') zwei geferbte Balzenpaare (jeder Bylinder 150 mm lang, 100 mm dick, das eine Paar vom andern — von Achse zu Achse gemessen — 230 mm entfernt) den Sanf burchführen, mabrend berfelbe in bem Amischenraume burch Ginschnitte bochtantig stehender, gegen einander sich verschiebender Platten geht, welche ein Druden und Reiben in ber Querrichtung der Fasern erzeugen; ober endlich?) verschiedene Kombinationen von geterbten Blatten und ebenfalls gefurchten Balgen

in Anwendung gebracht werben.

Der gebotte oder geriebene und durch Ausschütteln vom größten Theile ber Shabe befreite hanf fuhrt ben Namen Reinhanf. Seine Lange beträgt von 1 bis gegen 1,75 m; er ist baber meist viel zu lang, um ohne Weiteres versponnen zu werden, und wird beshalb burch eine Operation, welche man bas Stoßen nennt, in zwei ober drei gleiche Theile zerriffen, von welchen jeder etwa fo lang ift, wie mittelmäßiger Flachs. Dan widelt nämlich bas eine Ende bes hanfes um ben Stiel eines ziemlich schweren bolgernen Schlägels, und halt es an bemfelben mit bem Daumen der rechten Hand fest; das Uebrige wird um eine starte Sprosse einer auf: geftellten Leiter (ober um einen, in einem Stander befestigten, bolgernen Bflod) berumgeschlagen, so zwar, das zwischen beiden Befestigungspunkten nur ein Theil von etwa 100 mm Länge ausgespannt ift, woselbst der Riß erfolgt, wenn der Schlägel aufgehoben und mit rascher Bewegung niedergeschwenkt wird. Man legt die burch das Stoßen entstandenen Theile getrennt (ba — wie beim Flachse — die Wurzelenden beffer find als die Spigen oder Kopfenden) und bearbeitet fie turze Zeit mit ber Schwinge (G. 1142). 100 is gerotteter und getrodneter Stengel geben gewöhn: lich nahe bei 30 kg an geschwungenem Hanfe, was 9 bis 12 Prozent vom Gewichte ber grunen Stengel ausmacht. — Das nun folgende Becheln wird mit einer febr groben Bechel begonnen, mit feineren fortgefest, und gleicht völlig bem Becheln bes Flachses (G. 1145). Gehr wirtsam und zwedmäßig ist est, ben zu Webergarn bestimmten hanf nach bem ersten hecheln zu flopfen (G. 1150), bann zu ribben (G. 1142) und hierauf völlig auszuhecheln. Aus 100 🛰 gebrochenen und geschwungenen Hanfes erhalt man beim Hecheln 44 bis 68 ts reinen Spinnhanf, 1 bis 6 ts unbrauchbaren Abfall an feiner Schabe und Staub, bas Uebrige als Werg.

An manchen Orten ift es gebräuchlich, den Baft ber hanfstengel nicht burch Brechen, fondern burch Abichalen mit ben Fingern von bem Solze gu trennen (Shleißen, Schalen, Bellen, teiller, tiller, teillage, tillage). Solcher hanf beißt Soleißhanf, Bellhanf, und wird besonders geschätzt, da er rein von Shabe ift. Man widelt ihn in Knäuel zusammen, klopft ihn mit einem hölzernen Schlägel auf einem Holzblode, zieht ihn über die gröbste Hechel, klopst ihn abermals, bringt ibn auf eine feinere Bechel und wiederholt bas Rlopfen und Becheln noch ein

Baar Mal.

Das Spinnen bes hanfes ftimmt mit bem Spinnen bes Hachses überein, und wird barum im Folgenden nicht besonders ermahnt werben.

Die feinften Kafern erhalt man jeberzeit von bem mannlichen Sanfe (Fimmet), welcher gu febr guter hausleinwaub verarbeitet werben tann; noch beffer, wenn man ibn burd Banden ober Rochen mit Lauge verfeinert (G. 1150). Der weibliche hanf wirb oft gar nicht jum Spinnen von Webergarn, sonbern nur bei ben Seilern benutt. Das beim Becheln abfallenbe Sanfwerg giebt ebenfalls ein Material zu Seilerarbeiten; bas feinere fann auch ju Garn gesponnen werben.

Der im großen Danbel vortommenbe Danf ift ungebechelt, aber von Schabe größten-theils gereinigt. Der ruffiche wird gewöhnlich in Rein hanf (bie befte Gorte), Aus-

¹⁾ Brevets, LXXI, 536.

²) Armengaud, XV. 107. — Brevets 1844, T. 43, p. 318.

1158 **Sauf.**

foug und Bafthanf (eine unreinere und furgere Gorte als Ausichuf) unterfcieben; wozu noch Werg, Robille ober Tors, ale ber am meiften unreine, zwar nicht febr turge, aber verwirrte Abfall, fommt. Für bie Berarbeitung ju Geilerwaren verschiebener Art wird ber hanf in verschiebenem Grabe gereinigt und verfeinert: man gebraucht bagu aber gewöhnlich nur zwei Becheln, namlich eine gang grobe (Abgughechel) und eine feinere (Ausmachhechel). Die Berfahrungsarten find im Befondern folgende: a) bas Einflaren, wobei ber robe (nicht gestoßene) Sanf auf bie Abgughechel geworfen und beim Burudgieben ber Banbe in bem Grabe losgelaffen wirb, bag bie burch bie Bechelgabne gefaßten Theile von benfelben festgehalten werben tonnen. Inbem man bies wieberholt, bis aller Banf aus ben Banben in Die Bechel übergegangen ift, aus welcher er sobann im Gangen heransgezogen wird, erreicht man eine Ordnung und Zertheilung ber Fasern, ohne daß eine Trennung des Werges von dem hanse flattfindet. Solder eingellärter Danf, welcher mithin alle Fafern — furze wie lange — vermengt und in wenig verfeinertem Bustanbe enthält, wird zu grobem, bidem Tauwert verarbeitet. — b) Das Ausspigen, wobei man ben hanf bergestalt burch bie Abzughechel zieht, baß bie Banbe ibn festhalten, folglich nur furgere Theile als eine verwirrte Raffe, (Rolben, Berg ober Bert genannt) zwischen ben Dechelzähnen figen bleiben, und ber Sanf bavon partiell gereinigt wird. Der ausgespitzte Sanf enthält solglid Fasern von mehr gleicher Lange, die auch besser gertheilt ober verfeinert find, als im eingeklarten Sanfe. — c) Das Reinabziehen ift eine Fortsetung bes Ausspitens bis zu einem solchen Grabe, daß alle kurzeren Theile als Kolben ober Werg in ber Bechel bleiben, alfo ber banf (welcher nun reinabgezogener Banf beift) fo vollständig bavon befreit und zugleich so febr verfeinert wird, als die Abzughechel beibes ju bewirten vermag. - il) Das Ausmach en ober Austernen, b. b. bie Bearbeitung und weitere Berfeinerung bes reinabgezogenen Sanfes auf ber Ausmachbechel, woburch er in ausgeternten (ausgemachten) Danf und in Rernwerg ober Bebe gesonbert wird. Unter ben letteren beiben Namen versteht man bie Maffe von verwirrten, fürzeren und unreineren Fafern, welche burch bie Bechel gurudgehalten wirb. an ben Spigen bes hanfes hangen bleibt und schließlich leicht bavon abgeloft werben tann. -Der ausgespitte Banf bient zu Seilen und Leinen (Lienen); ber reinabgezogene, wie ber ausgefernte, fowohl biergu als ju Binbfaben und berichiebenen Arten bon Schunren. Die Fasern in bem gehechelten Sanse haben größtentheils wenigstens 0,6 m, mitmuter aber bis zu 1,2 und selbst 1,4 m Länge. Das Stoßen (S. 1157) wird mit dem zu Seilerwaren verbrauchten hanfe nie vorgenommen, ba man hier im Gegentheile bie große lange ber Fafern fcatt, und fowohl bie grobe Befchaffenheit ber baraus gesponnenen Barne, als bie Arbeitsmethobe bes Seilers beim Spinnen biese Gigenschaft bes Materials nicht als ein hinberniß erscheinen läßt.

Das Hanfwerg unterscheibet — wie aus bem eben Gesagten hervorgeht — ber Seiler zunächst in zwei Arten: Kolben, welche man beim Ausspien und Reinabziehen erhält; und Kernwerg, das beim Auskernen entsteht. Letzteres wird hauptsächich zu Strängen und solchen Garnen, worans Gurten geweht werden, ohne weitere Borbereitung verarbeitet; die Kolben aber, in welche die Fasern zwar zum Keil voh bebeutender Länge, jedoch sehr unvolltommen zertheilt ober verseinert sind, unterwirst man einer Bearbeitung auf der Hechel, bevor sie verspounen werden. Man beschränkt sich entweder darauf, sie (nach der den für den Hanf angegebenen Methode) einzuklären; oder bechelt sie förmlich aus, eine Arbeit, welche Bärteln genannt wird und dem Reinabziehen des Hanfes analog ist. Hierbei wird der längere und reinere Theil der Kasern als eine Art kuzen Hanfes (Värtel genannt), und das durch die Bechel abgesonderte Gewirre gröberer, unreiner Fasern als Werg (Värtelwerg) gewonnen, welches an Site dem Kernwerg nachsteht. Aus dem Bärtel (bessen Fasern einer und seiner, aber kuzer und daher von geringerem Werthe sind, als jene des — selbst nur ausgespithten — Hansel) werden Stränge, Leinen verschiedener Art, Beitschenschien, Gurtengarne zu versertigt; das Bärtelwerg wendet man zu Halstersügeln, Sadband, geringen Schnüren

n. bgl. an.

II. Das Spinnen bes Flachfes (Flachsspinnerei, Leinenspinnerei) 1).

Die Flachsspinnerei ist theils Handspinnererei, theils Maschinenspinnerei. Lettere verdankt ihr Entstehen der neuesten Zeit; es sind taum 60 Jahre verstoffen, seit (von Girard in Paris) die ersten gelungenen Resultate in dieser Art Spinnerei erlangt wurden; und nur erst die letten 40 Jahre haben nach und nach die Maschinen-Flachsspinnerei auf die bedeutende Stufe der Bolltommenheit gehoben und zu der großen Ausbehnung gebracht, welche sie gegenwärtig ausweist.

A. Sandspinnerei.

Das Spinnen des Flachses (und des hanses, sowie des Werges von beiden) aus der hand geschieht entweder auf der Spindel (S. 822), oder auf dem Spinnerade, (Trittrade, Flachs Spinnrade, S. 823). Das Spindelgarn ist stets von sowacher Drehung und solglich von geringer Festigkeit, sodaß es sich nicht zur Kette (welche auf dem Webstuhle eine starke Spannung auszuhalten hat), sondern nur zu Einschuß und zur Versettigung des Zwirnes eignet. Das Radgarn dagegen ist zu allen Zweden brauchdar, weil ihm ohne Schwierigkeit jeder erforderliche Grad von Drehung gegeben werden kann. Die schlichte, glatte Beschaffenheit der Flachs und Drehung gegeben werden kann. Die schlichte, glatte Beschaffenheit der Flachs und dingen und zusammenzuhalten, macht das Benegen des Fadens beim Spinnen nothewendz. Die Feuchtigkeit klebt aber nicht nur die Fasern vorübergehend zusammen, sondern sie mildert auch die natürliche Steisheit derselben, sodaß sie sich besser der Zusammendrehung fügen.

Man gebraucht zum Netzen nicht selten ben Speichel, was aber bei Bersonen, die befändig spinnen, einen der Gesundheit nachtheiligen Auswand an dieser Flüssigkeit verurscht. Reines Wasser soll nicht so wirksam sein, weil ihm die Klebrigkeit des Speichels sehlt; allein es scheint hierbei auf Gewohnheit anzukommen. Dünne Abkochungen schleimiger Pflanzentheile (Eibischwurzel, Schwarzwurzel, Hafergrütze, Weitzenkleie, Leinkamen u. das, die bald verderben.

Der Flachs kann besto seiner und schöner gesponnen werden, je seiner und reiner er ausgehechelt ist. Große Länge besselben besördert insosern das Feinspinnen, als in entsprechendem Berhältnisse weniger Punkte vorkommen, wo Fasern an einander gesügt werden müssen; dadurch aber wird es möglich, einen gehörig sest verdundenen Faden aus einer kleineren Anzahl neben einander liegender Fasern herzustellen. Es ist ungemein schwierig und wird saft nie erreicht, aus Flachs auf dem Rade einen Faden zu spinnen, der überall gleiche Drehung hat und von zu dünnen Stellen sowohl als von zu diden Theilen und Knötchen frei ist. Bei Werg (selbst wenn es gekämmt ist, S. 1151) sind die Schwierigkeiten noch größer, und Handgarn aus Werg ist daher sederzeit viel ungleicher und unreiner, als Flachsgarn. Jum Spinnen grober Garne können zweispulige Spinnräder (S. 830) mit Bortheil angewendet werden.

Die quantitative Leistung eines Spinners ober einer Spinnerin in gegebener Zeit ift sehr verschieben nach individueller Geschickleit, nach der Gute des Materiales und bes Spinnrades, endlich nach der Feinheit des Gespinnstes. Die in einer Minute mit einer Spindel des Spinnrades produzirte Fabenlänge beträgt gewöhnlich zwischen 3 und

²⁾ Leonolog. Encyllopädie, VI. 139. — Breunlin, des Flachses vortheilhafteste Austru und Beardeitung, 3. heft (1837). — N. Choimet, Éléments theoriques et pratiques de la filature du lin et du chanvre, Paris 1841. — A. Renouard, Essai sur la filature mécanique du lin. Lille 1872.

5 m. Rach glandwürdigen Angaben tann eine besonbers geschickte Spinnerin in einem Sage von 13 wirflichen Arbeitstunden folgende Menge produziren:

28	on	Gar	n be	r		auf bem											
engl. &	ngl. Feinheits-Nummer				einfachen Rabe Doppelrabe												
									(3)	ram	m				(3)	ram	m
	21	bis	28		•	3940	Meter	=	310	bis	233	7880	Meter	=	621	bis	465
	35	,,	42			3940	,,	=	186	,,	155	5910	*	=	279		233
	49	"	56			2960	,,	=	100	,,	87	4430	"	=	150	,	131
	63	,,	70			2460	,,	=	64	"	58	2960	,,	=	78	n	70
	77	,,	84	•	•	1970	,,	=	42	"	39	1970	"	=	42	"	39

Rabere Bestimmungen, hervorgegangen aus zahlreichen unter ben verschiebenften Umftanben angestellten Spinnversuchen, und wohl geeignet, bie in Ansehung ber quantitativen Leiftung vorfallenben Schwantungen barzulegen, enthält folgenbe Tabelle:

Art bes Spinnmaterials unb ber Spinnräber	Feinheit bes Garnes, engl. Nr.	Fabenlänge gesponnen in 4 Stunden, Meter	Fabenlänge in 1 Minute, Weter			
I. Einfpuliges Rab.						
A. Vlach8	28 42 56 84	972 bis 1303 913 " 1257 808 " 1209 730 " 940	4,05 bis 5,43 3,80 , 5,23 3,36 , 5,03 3,04 , 3,91			
B. 23erg	7	874 bis 966	3,64 bis 4,02			
a) Aus bem Ramme gespon- nen (S. 1151)	21	751 " 990	3,13 " 4,12			
b) Unter bem Arme heraus- gesponnen (wobei die Spin- nerin das Werg an ihrer Seite unter dem linken Arme hält) ohne voraus- gegangenes Kämmen	7	519 " 572	2,16 " 2,38			
U. Zweifpuliges Rab.		, '				
A. Flacis	14 bis 21 28 42 56	2233 bie 3257 1853 " 2024 1564 " 1984 1619 " 1928	9,30 bis 13,57 7,72			
B. Berg	3	1875 bis 3155	7,81 bis 13,14			
(vom Boden gesponnen)	7 21	973 " 1393 1135 " 1590	4,05 , 5,80 4,73 , 6,62			

Bei sehr seinen Garnen ist die Produktion weit geringer, als sie sich aus Borstehenbem ergiebt; bagegen kann sie in einzelnen Fällen ansehnlich bober steigen, wenn mit besonderer Anstrengung nur eine kurze Zeit gesponnen wird. So sind bei Wettspinnen unter Kindern in Westphalen Beispiele vorgekommen, daß in einer Stunde auf dem einsachen Rabe eine Fabenlange von 460 m gesponnen wurde (von Garn der engl. Rr. 50 bis 55); dies beträgt 7,67 m auf die Minnte. — Roch andere zwerkässige Angaben über die Leistungen auf verschiedenen Spinnradern sind die solgenden: Eine ge-

schidte Ravensbergische Spinnerin spann (1845) auf dem einspuligen Bielefelber seinen Rade

Eine sehr geschickte Spinnerin lieserte auf bem älteren Ravensbergischen Doppelrabe von $2^1/_2$ löthigem Kettengarne (engl. Nr. 72) stündlich 8 Gebind (= 640 m b. i. 10,67 m in ber Minute); in täglichen 14 Arbeitsstunden $5^3/_5$ Berliner Stück von 8900 m Gesammtsadenlänge. — Auf einem von dem würtembergischen Schullehrer Mager 1843 ersundenen Doppelrade spannen die besten Spinnerinnen in einem Tage 2 Stück (3200 m) $1^1/_5$ löthiges Garn — engl. Nr. 161 — von guter Qualität, jedoch ukette nicht geeignet; dagegen $2^1/_5$ Stück (4000 m) $2^1/_5$ löthiges und 3löthiges Garn — engl. Nr. 72 oder 60 — welches as Keitengarn verwendet werden konnte; es ist bemnach im ersten Falle etwa 4,11, im zweiten etwa 5,13 m auf 1 Minute zu rechnen.

Die Feinheit ber burch die Handspinnerei hervorzubringenden Leinengarne ist in sehr weite Grenzen eingeschlossen. Während von Werggarn der gröbsten Gatung oft saum 2000 m in einem Kilogramme enthalten sind, ist andererseits in einzelnen Fällen and dem seinhen Klachse Garn gesponnen worden, wodon 548000 m — nahe 74 geographische Meilen — 1 ks gewogen haben würden (engl. Rr. 906); in Belgien sind durch Kinder Gespinnste von Kr. 1500 die 1600, nach englischer Bezeichnung, produzirt worden (907600 die 967520 m auf 1 ks); ja es wird eines im nördlichen Krantreich gesponnenen Garnes gedacht, welches in 1 ks eine Fadenlänge von 177,5 geographischen Meilen enthielt (engl. Rr. etwa 2180), und wodon 1823 zu Paris das halbe Kilogramm sir 1530 Franken verkaust wurde. Solche überaus seine Gespinnste sind indessen nur ieltene Kunststüt iederzeit ein nicht nnerheblicher Berlust auf Klachs ein, der des debeutender wird, je scheicher gesder und ungleicher) der Klachs gebechelt, je weniger geschicht die spinnende Berson ist, und je feiner sie spinnt; denn nicht nur müssen ist ause der Arbeit alle Knötchen, verwirrten oder zu groben Fasern beseitigt werden, sondern es kann auch der Flachs nicht die auf die letzte Spur dom Roden abgesponnen werden. In den gewöhlichen Fällen kann man annehmen, daß von 10 ks an den Roden gelegten Klachses vies 9½, ks Garn gewonnen werden, wenn von diesem 8000 dis 12000 m aufs Kilogramm weben, dagegen aber nur 7½, dis 8 ks Garn, wenn davon 40000 dis 56000 m 1 ks wiegen.

Bur Beurtheilung bes Grabes von Sicherheit, mit welchem auf bem Spinnrabe ein Garn von vorgeschriebener Feinheit gesponnen, und die Feinheit während bes Spinnens gleichmäßig erhalten werben kann, mögen solgende Beobachtungen vienen. Einer guten Spinnerin war Maschinengarn von Nr. 25 und 50 (nach englischer Bezeichnung) überzeben worden mit dem Austrage, diese beiden Sorten so genau als möglich in Handselhinft nachzubilden, was ihr nach vier Bersuchen genügend gelang; sie spann nämlich werft Nr. 28 und 53½, dann 34 und 56½, hierauf 30 und 40, das letzte Mal 25 und 52½. Aus einer Partie Garn, welche von der nämlichen Spinnerin versertigt war und durchgehends Nr. 50 sein sollte, zeigten 12 ohne Wahl vorgenommene Stücke die Feinheits-Nummern 52, 49, 48½, 48½, 48¼, 47¾, 47¾, 47, 45¾, 44, 44, 43¾, 43; der Durchschitt hiervon ist 46¾.

¹⁾ D. h. wovon 1 Stud zu 20 Gebinden und 2400 Berliner Ellen (1600 m) Fabenlänge

^{1/2, 8/8, 8/4, 7/8, 1, 11/8, 11/4, 11/2,} preußische Loth = 7,3, 9,1, 11,0, 12,8, 14,6 16,4 18,3 21,9 Gramm wiegt,

B. Maschinenspinnerei (filature mécanique) 1).

Der Flachs muß, um auf Maschinen versponnen zu werben, auf bas Allervoll: tommenste ausgehechelt sein, und jedenfalls viel volltommener, als für die hand: spinnerei gewöhnlich ift. Da nämlich die Wirtung einer maschinellen Ginrichtung nothwendig eine gleichformige ist, und nicht jeden Augenblid nach ben Berschieden: heiten ber Flachefasern fich modifiziren tann, wie bas Spiel ber Finger beim Spimen aus freier Sand, fo wird jur Mafchinen-Spinnerei bie größte Feinheit und Gleich förmigfeit ber Rlachsfasern erforbert, damit ein regelmäßiger und ichoner Faben entstebe. Daber tommt es, bag Flachs, aus welchem man auf bem Rade schon ziemlich feine Barne zu fpinnen vermag, febr oft nicht einmal geeignet ift, grobe Mafchinengespinnste zu liefern. Der meifte im Sanbel vortommende gebechelte Flachs muß aus biefem Grunde jum Behufe ber Mafchinen : Spinnerei - fofern er überhaupt für biefelbe angetauft wird - noch weiter gebechelt werben. Roch viel entschiedener tritt beim Werg Die Rothwendigfeit bedeutender Borbereitungsarbeiten ju Tage, wenn dasselbe auf Maschinen versponnen werden soll. Dagegen sind aber auch auf biese Weise Werggarne ohne Bergleich reiner, schoner und feiner herzustellen, als mittelft ber handspinnerei. In solcher viel boberen Berwerthung bes Berges liegt ein großer und unentbehrlicher Bortheil fur die Maschinen-Spinnerei, indem durch die einträglichere Rugung bes Werges die burch vielfältiges Becheln vermehrte Koftsvieliakeit des Klachses aufgewogen werden muß. Und eben wegen dieses Umstandes versehen die Maschinenspinnereien sich in der Regel nur mit geschwungenem, nicht mit bereits gehecheltem Flachse (um auch das Schwingwerg felbst zu gewinnen); ja es wird wohl auch bei der landlichen Sandarbeit abfallendes Berg für die Rafcie nenspinnerei aufgetauft. - Die Maschinen-Gespinnfte haben allgemein (Flache wie Werg-Garne) vor Sandgespinnften ben Borgug eines in Feinbeit und Drebung gleich: förmigeren, reineren, runderen Fadens; fie zeichnen fich ferner gewöhnlich durch eine ftartere Drehung aus, als ben handgarnen eigen ju fein pflegt. Dies gilt nament: lich für den Fall, wo das Spinnen mit Anwendung von heißem Baffer geschieht (f. weiter unten). Den nach diefer Methode erzeugten Gespinnften ift es eigen, bas bie daraus gewebten Stoffe (einigermaßen nach Art ber baumwollenen Zeuge) eine weichere Beschaffenbeit im Anfühlen zeigen, als gewöhnliche Leinenstoffe; baß folde Maschinengarne aber an Festigkeit (Dauerhaftigkeit) dem Sandgespinnste nachsteben, wird nur in Folge eines Borurtheils ofters angenommen. Durch feine festere Drehung wird das Maschinengarn schwerer (ftoffreicher bei gleichem Feinheits-Ansehen) als handgarn, und geeigneter jur Rette ber Gewebe als jum Ginicuffe: letteres, weil es — bei gleich großer Anzahl Schuffaben in bestimmtem Raume — weniger füllt, und das Gewebe loderer erscheinen läßt, als das losere Sandaesvinnft.

¹⁾ Technolog. Encyklopābie, VI. 207; XXIII. 108. — N. Choimet, Éléments théoriques et pratiques de la flature du lin et du chanvre, Paris 1841 (enthält feine Abbitdungen). — Theoretische und praktische Clemente der Maschune, Flache- sowie auch Hanf- und Berg-Spinnerei, von N. Choimet. A. d. Kranzöl. von Ch. H. Schmidt. Weimar 1842 (128. Band des Reuen Schanplatzes der Künste und Handwerke). — Ch. Coquelin, Nouveau traits complet de la filature mécanique du lin et du chanvre, Paris 1846. — C. Ancellin, Der praktische Flache-, Hand und Wergspinner. A. d. Kranzöl. von Ch. H. Schmidt. Weimar 1857 (236. Band des R. Schaupt.). — Technische Wörterbuch von Karmarsch und Heeren, 2. Ausl., Bd. I, Prag 1854, S. 816. — C. H. Schmidt, Leipzig 1857, S. 1. — E. Hartig, Versuche über der Krastverdrauch der Maschinen in der Flache- und Wergspinnerei. Leipzig 1869, — Deutsche Ind.-Itz. 1866, S. 142.

Es kann, nach allgemeiner Erfahrung in ber Beberei, als eine ausgemachte Thatsache angenommen werben, daß Leinen-Maschinengarne nicht so leicht, burch eine auf sie
ausgeübte Spannung, abreißen wie Handgarne. Es mag diese Erscheinung theilweise
ihren Grund haben in der regelmäßigeren Lage der Fasern, welche durch die mechanische
Borbereitung des Matexiales erzielt, und womit eine gleichmäßigere Anspannung aller
Fasern hervorgebracht werden konnte; allein vorzüglich entsteht die größere Haltbarkeit
der Maschinengarne aus deren größerer Gleichsörmigkeit, b. hem gänzlichen oder beinabe gänzlichen Mangel so besonders bunner Stellen, wie im besten handgarne unaufbörlich angetrossen werden. Hierüber haben sorgfältig angestellte Zerreißungsversuche

Folgenbes gelebrt.

	Gewicht von	Dem ent-	Zerreißer einfach	ibes Gewid en Faben,	Berhältniß bes							
% r.	1000 Meter Garn, Gramm	sprechenbe englische Nr.	Rleinstes Größtes		Durch- schnitt aus 8 Versuchen	kleinsten zerreißen- ben Gewichtes zu bem größten						
Mashinengarne												
1 2 3 4 5 6	61,7 41,8 40,6 33,6 30,4 30,2 64,0 34,3	27 39 ¹ / ₂ 41 49 54 ¹ / ₃ 55	658 372 380 285 318 263 584 347	884 • 701 • 486 • 442 • 464 • 412 • 844 • 686	752 552 442 365 365 343 727 438	1: 1,34 1: 1,88 1: 1,28 1: 1,55 1: 1,46 1: 1,57 1: 1,44 1: 1,98						
- !			H anbg	arne								
9 10 11 12 13 14	56,3 52,7 47,2 41,6 36,8 29,7 53,8 33,4	29 ¹ / ₃ 31 35 40 45 56 31 49 ¹ / ₃	292 343 233 318 256 230 347 292	723 752 825 661 581 438 895 672	496 504 540 464 420 328 599 471	1: 2,47 1: 2,19 1: 3,53 1: 2,08 1: 2,27 1: 1,90 1: 2,58 1: 2,30						

Die Proben 1 bis 6 waren englische Maschinen-Rettengarne (von Leebs), aus Rigaer Flacks erster Qualität; 9 bis 14 hannoversches Handselpiunst, Kettengarne bester Sorte; 7 und 8 belgische Maschinengarne; 15 und 16 hannoversches Handselpiunst, von einer sehr geschickten Spinnerin aus belgischem Flachse (bemselben, woraus 7 und 8 bestanden) versertigt.

Die letzte Spalte ber Tabelle giebt zu erkennen, bag bie in je 8 Zerreißungsversuchen beobachtete größte Festigkeit bei Maschinengarn bas 11/4 bis nahe Lache burchschild bas 11/4 fache; bei Hanbgarn hingegen bas nahe Lache bis 31/4 fache, burchschnittlich bas 12/4 fache bon ber geringsten Festigkeit bes nämlichen Garnes, betrug: hiernach kann man sagen, baß die Handgespinnste in dem Berhältnisse 156: 241, b. h. reichlich um die Hälfte beträchtlichere Ungleichheiten des Fadens durchschnittlich an den Tag gelegt haben, als die Maschinengespinnste.

Um eine Bergleichung ber burchich nittlichen Festigkeiten fammtlicher Garupwben bornehmen ju tonnen, muß man biefelben auf eine gleiche Fabenbide umrechnen, nach bem Grundfate, bag, bei Faben von nicht febr verschiebener Dide und fibrigens gleicher Art, bie Refligfeit im Berhaltniffe bes Gewichtes einer gleichen gange wächt unb abnimmt. Redugirt man bie Bahlen ber vorletten Spalte auf ein Gewicht von 40 s fitt 1000 m, fo erhalt man folgenbe neue vergleichbare Resultate:

Ein Flachsgarnfaben, wovon 1000 m 40 s wiegen (engl. Nr. 411/2), gerreißt burch folgenbes Gewicht in Grammen

	8			Þι	•	uty	lordenne	6 60	wiw			•	יש	·uutu	ien.	
Majdinengespinnft:									Sanbgefpinuft;							
nach	1					487	_	nach	9					345	Gramm	
"	2		•			528		,,	10			•		382	,,	
"	3	•		•	•	435	_	,,	11	•	•	•	•	458	"	
"	4	•	٠	٠	•	434	_	,,	12	•	•	٠	•	446	**	
"	5	٠		٠	•	480	_	,,	13	•	٠	•	•	457	"	
<i>"</i>	6	•	•	٠	٠	454		"	14	٠	•	•	•	442	"	
"	7	٠	٠	•	٠	454	_	,,	15	•	•	•	٠	445	"	
"	8	•	•	٠	•	511	_	*	16	•	•	٠	•	564	"	

442 Gramm haupt-Durchichuitt 473

Da in biefen letten Bablen (weil fie aus Durchschnittswerthen ber Reftigfeit abgeleitet finb) ber Ginflug ungleich bider Stellen relativ als meggefchafft angefeben werben tann, fo gestatten biefelben einen Schluß auf ben Ginfluß ber Spinnmethobe an fic. Diefer Schluß warbe ftreng genommen babin lauten muffen, baß Sand gefpinnkt burchichnittlich in bem Berhaltniffe 473: 442, b. h. um 61/2 Prozent weniger haltbar fei, als Raschinengespinnft. Berudsichtigt man aber bie unvermeibliche Berichiebenbeit bes Rohmateriales (Flachses), so wird man fich zu bem Sate berechtigt erachten, bag im Befentlichen bie Banbivinnerei und bie Dafdinenspinnerei einen gleich feften Faben erzeugen, nur bie erstere ben Mangel mit fich führt, ju viel bunne Stellen im Gespinnfte ju bilben, beren Festigleit weit geringer ift, als bie bem Garnfaben überbaubt angeborige burchichnittliche Festigleit.

Man tann nach Borftebenbem entnehmen, bag ein einzelner guter Flachegarnfaben von Nr. 38 burchichnittlich von einem Gewichte = 500 . gerriffen wirb. Sett man bas zerreißenbe Gewicht für einen gröbern ober feineren Faben biefer Art = G : bie englische Feinheitsnummer = N, fo bat man jur Grundlage einer Schatzung

$$G = \frac{19000}{N}$$

Kur bie besten Maschinengarne barf man

$$G = \frac{21000}{N}$$

annehmen und hiermit ift die auf S. 1064 mitgetheilte Erfahrung über die Festigkeit bester baumwollener Rettengarne vergleichbar. Da aber bie Leinengarn-Rummern für gleichen Feinheitsgrab 2,8mal höher find, als die Nummern ber Baumwollgespinnfte, so hätte man 3. B. bem Baumwollgarne Rr. 40 ein Flachsgarn Rr. 112 gegentiber 8000 au ftellen. Für erfteres berechnet fich bie Feftigfeit au = 200 s, für letteres au = 187,5 s. Dürfte man bie beiberfeitig ju Grunde liegenden Erfahrungea als entscheibenb betrachten, fo wurbe zu folgern fein, bag bie beften Baumwollgarne an Festigkeit von ben besten Flachsgarnen nicht übertroffen, ja taum erreicht werben, was ber gewöhnlichen Annahme und mancher alltäglichen Erscheinung wiberspricht. Es muß jeboch bemerkt werben: a) bag bei ber febr bebeutenben Ungleichheit bes Leinengemus seboch bemetrt werden: a) das det der jest vedentenden angerempen des beinnissamen in tehrerem angestellten Zerreißungsversche salt immer nur die Festigseit schwacher Stellen und nicht die durchschnittliche Festigseit einer größern Kaben-länge, mithin nothwendig zu geringe Resultate ergeben, wogegen bei Baumwollfäben, welche weit gleichförmiger sind, dieser Fehler ziemlich verschwindet; b) daß im Baumwollgarnsaben vermöge der Dehnbarkeit seines Materiales die vom Spinnen ber etwas ungleich angespannten Fasern unter ber Einwirtung einer aufs Berreifen ftrebenben Kraft balb fich fo ftreden, bag fie alle zusammen tragen helfen, wogegen in bem Leinengarne bies mit ben weniger behnbaren Flachsfafern wahrscheinlich nicht ber Fall ist; c) baß bei ber Mehrheit ber sabrizirten und verwebten Baumwollgespinnste die Drehung nicht start genug ist, um bas Abreißen bes Fabens burch heransziehen ber Fäserchen (obne Zerreißung bieser letzteren) zu verhindern, in welchem Falle dann bas Garn sicher einen geringern Grad von Festigkeit äußert, als aus der Angabe auf Seite 1064 solgen würde.

Daß bie oben für Flachsgarn abgeleitete Formel jur Berechnung ber Festigkeit ober Tragtraft noch nicht bas Maximum ergiebt, vielmehr unter Umftänben ber gesponnene Flachs eine bebeutenb größere Festigkeit offenbart, mag burch folgenbe Beispiele von ge-

swirnten gaben bezeugt werben:

	Gewicht	Dem ent-	Berrei	genbes @	ewicht.	Hiernach fic
Art bes Fabens.	bon sprechenbe Reinstes, Größtes, englische Rramm Gramm		Größtes, Gramm	Mittel aus 6 Berfucen, Gramm	ergebenbe Formel für bie Festigleit in Grammen	
l	Oranitti	ytt.	Gramm	- Oramin	Gramm	
Englischer vierfabi- ger Rabzwirn .	70,5	23,5	879	964	910	$G = \frac{21385}{N}$
Bindfaben ans fein gehecheltem Flachse, zweifäbig	452	3,6	7956	9828	8699	$G = \frac{31316}{N}$
w • • • •	404	4,1	8190	9828	9167	$G = \frac{37584}{N}$
	466 -	3,5	8190	10996	9260	$G = \frac{32410}{N}$
breifabig	880	1,8	17080	23160	19877	$G = \frac{35778}{N}$
,,	781	2,1	18015	22220	19503	$G = \frac{40956}{N}$
,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	736	2,2	13800	16610	14780	$G = \frac{32516}{N}$
		i				

Die anffallend große Festigkeit bes (mit ungewöhnlicher Sorgsalt aus bem schönsten Rateriale versertigten) Bindsabens ift ohne Zweisel barin gegründet, daß das gröbere Garn gleichsormiger gesponnen werden konnte und burch die Bereinigung zweier ober breier Faben die etwa vorhandenen Ungleichheiten sich kompensirten. Der Rähzwirn war ein ausgezeichnet schöner Faben, aber zusolge seiner sehr scharfen Zwirnung weniger fest.

Als burchschnittlicher Ausbruck ber Festigkeit, abgeleitet aus ben sechs Sorten Binbsaben, kann man $G=\frac{35000}{N}$ aufstellen, woraus die Tragkraft ber Flachsfaser um reichlich 50 Prozent größer als jene ber Baumwollsafer folgt.

a) Spinnen des Flachses auf Maschinen.

Die Umwandlung des gehechelten Flachses in Garn zerfällt bei der Maschinen-Spinnerei in vier auf einander folgende Arbeiten:



- 1) Das Anlegen ober die Bildung eines Bandes (ruban, elivor) von parallel liegenden und gerade ausgestreckten Fasern, welches die Grundlage des künftigen Fabens darstellt:
- 2) das Dupliren und Durchziehen oder Streden (stirage, drawing) solcher Bander, um sie zu verfeinern und die Fasern darin auf das Gleichmäßigste zu vertheilen und noch mehr parallel zu legen;
- 3) Das Borspinnen (filage en gros, roving), wobei das gestredte Band noch mehr verseinert (dunner ausgezogen), und dann sogleich schwach zusammengebreht wird; sodaß es nun einen groben und loderen Borgespinnst-Kaden bildet;

4) bas Feinspinnen (filage en fin, spinning), b. h. bie Berwandlung bes Borgespinnstes in Garn, burch erneuertes Ausziehen und gehörig ftartes Dreben.

Es ergiebt sich hiernach, daß der Gang im Wesentlichen derselbe ist, wie bei ber Baumwollspinnerei; denn in der That sind die vorbenannten vier Operationen dem Zwede nach übereinstimmend mit den auf S. 1030 unter 2 bis 5 angessührten, mit dem einzigen Unterschiede, daß beim (schon gehechelten) Flachse keine dem Krahen der Baumwolle analoge Arbeit nöthig ist, und deshalb die erste Operation ausschließlich in der Bildung langer Bänder besteht.

1) Die Berwandlung des Flachses in Bander (Anlegen, erstes Durchziehen, promier étirage, first drawing).

Die Anordnung des Flachses zu einem regelmäßigen und möglichst gleichsormigen Bande bietet, wegen ber großen Lange ber Fasern, viel mehr Schwierigkeiten dar, als die Bildung eines ahnlichen Bandes aus Baumwolle. Man wendet hierzu allgemein bas Mittel an, baß man ben burch ein Walzenpaar zugeführten Flache von einer Reihe sich fortbewegender Secheln ergreifen lagt, aus welchen er dann wieder durch Walzen berausgezogen wird. Diefer bewegliche Bechel-Apparat (Sechel: felb, peigne, gill, porcupine) vient nicht nur zur Unterftützung und Zusammenhaltung der Fasern in dem nothwendig ziemlich großen Abstande zwischen den Walzenpaaren, sondern befördert und bewahrt auch beren parallele Lage, und bewirft zum Theile selbst noch eine Berfeinerung burch Spaltung mancher Fasern, und eine Absonde rung ju turger Fajerchen sowie kleiner Unreinigkeiten (mit einem Borte: ein fortgesettes Ausbecheln). Alle gebräuchlichen Maschinen jum Ausziehen ober Streden bes Flachses (Flachsbandmafdine, Bandmafdine, Bieb: ober Stred: maschine, Durchjug, Strede, machine à étirer, métier à étirer, étirage, drawing frame, drawing machine) grunden fich auf biefes Prinzip, obschon fie übrigens in ihrer Einrichtung einigermaßen verschieden find.

Die hier erwähnten, auch bei ben nachfolgenben Operationen (einschließlich bes Borspinnens) zur Anwendung kommenden Secheln oder Kämme find besto feiner, je weiter die Bearbeitung des Flachses sortschreitet. Die zuerst angewendeten gröbsten haben Jähne von 45 mm känge, deren 6 auf dem Raume von 25 mm neben einander steben; dei ben seinschen sind die Jähne etwa 18 mm lang und so dunn, daß 40, 50, sogar 60 auf 25 mm angebracht werden. — Ein Borschlag 1) zielt bahin ab, die Kämme dauwis entbehrlich zu machen, daß man an Stelle berselben mehrere glatte Balzen anbringt und um dieselben in einer Art Zickzach das Flachsband leitet; in diesem Falle soll ein gleichmäßigeres Ausziehen erreicht werden, aber die reinigende und verseinernde Wirlung der Kämme fällt weg.

¹⁾ Polyt. Journ., Bb. 132, S. 177.

Die erste, zur Bildung ber Bander dienende — im Besondern Anlegemas idine, Anlege, Auflegemaschine, étaleur, étaleuse, table à étaler, spreader 1) genannte — Maschine ift ber Hauptsache nach folgendermaßen eingerichtet. Der Hachs in geöffneten und gerade ausgestreckten Riften — ben man, zur Herstellung eines möglichst überall gleich biden Bandes, in gleichen Bortionen abwägt — wird auf ein über zwei horizontale Walzen gespanntes endloses Ruführtuch so gelegt, daß er eine Breite von 80 bis 120 mm einnimmt, die bunnen Enden der Riften gehörig über einander greifen und keine dunnen Stellen bleiben. Das Fortrucken bieses Zuches (durch Umbrehung feiner Walzen) führt ihn einem glatten gußeisernen Walzenraare (hinterwalzen, Einziehwalzen, cylindres fournisseurs, back rollers, jeeding rollers) ju, welche ihn ergreifen, und weiter beforbern. Die untere Balze, von 75 bis 90 mm Durchmesser, empfangt drehende Bewegung direkt von dem treis benden Raberwerke; die obere, 120 mm bid, liegt mittelft Gewichtbrud fest auf jener, und geht einzig vermöge der Reibung mit um. Beim Austritte aus diesem Balzenraare wird der Flachs von einer endlosen Rette feiner Becheln aufgenommen, welche ibn in ihrer Bewegung fortziehen, und zwar ein wenig ichneller, als er ihnen aus ben Cinfuhrungswalzen zukommt, sodaß eine febr geringe Berlangerung (Stredung) ber Flachsmaffe, bei beren Uebergang von den Balgen auf die Becheln, ftattfindet. Die Hechellette besteht aus einer Angahl (g. B. 40 bis 50) horizontaler paralleler Metallstäbchen (hechelftabe, hechelhalter. Faller, Gillstode, barrottes à peignes, heckle bare) von 12 bis 18 mm Breite (beren Richtung jene bes Flachses rechtwinklig durchkreuzt) und zirkulirt gleich einem über zwei Balzen ober Rollen gelegten endlosen Bande. Jebes Stabchen ift auf 100 bis 150 mm Lange mit zwei Reiben scharf zugespitter stählerner Bechelzähne von der Gestalt und Größe bider Rahnadeln befest. Die ganze, in fich felbst zurudkehrende, Reihe dieser schmalen Bedeln ift zu beiden Seiten auf zwei Gelenktetten befestigt, die, indem fie über zwei Baljen gespannt find, durch die Umdrehung dieser letteren jene schon erwähnte gir: tulirende Bewegung hervorbringen. Nach einer andern, gegenwärtig allgemein vorgezogenen Einrichtung (Schraubenftrede) find bie Stabchen ohne Zusammenhang unter einander und werben durch zwei Paare paralleler Schraubenspindeln, zwischen deren Gewindgangen ihre Enden liegen, in gehöriger Reihenfolge fortbewegt. Die jeweilig oben befindliche Salfte ber Becheltette — für fich einen Raum von etwa 6(11) mm Lange einnehmend — schreitet in horizontaler oder ansteigender Richtung, von den Einführungswalzen sich entfernend, fort und zieht also den Flachs mit sich. Sie überläßt ihn hierauf an zwei Walzen (Stredwalzen, Ausziehwalzen, Borberwalzen, cylindres étireurs, front rollers, delivering rollers), welche — ba beren Umfang fich mit viel großerer Geschwindigseit bewegt, als Die Becheltette, aus letterer den Flachs hervorziehen und ihn bedeutend ftreden. Die untere Stredwalze ift von Gugeisen, 90 bis 110 mm bid; Die obere (mit Drudgewicht febr ftart belaftete) von Erlenholz auf eiferner Achie und 200 mm im Durchmeffer. Berfolgt man ben Lauf der einzelnen Sechelstäbe, so findet man, daß jeder derfelben in der Rabe ber Einführungswalzen emporfteigt und mit seinen Zähnen ben Flachs faßt, nachber aber, in unmittelbarer Rachbarschaft ber Stredwalzen, ben Flachs wieder losläßt und bie untere Salfte feines Beges in entgegengefester Richtung unthatig gurudlegt, bis er bei den Einführungswalzen abermals nach oben kommt und in den Flachs eingreift. La die Hechellette, wie schon gesagt, an ihrem Aufsteigungs: und Niedersteigungs: runtte über Balgen liegt, fo wurden die Bahne bogenformig ftreichend in ben Hachs eintreten und ebenso benselben wieder verlassen, dabei unvermeidlich ihn

¹⁾ Berliner Berhanblungen, XXVII. (1848), S. 56, 188. — Armengaud, III. 285; XII. 184. — Polyt. Journ., Bb. 85, S. 327; Bb. 161, S. 24. — Polyt. Centr. 1859, S. 366; 1861, S. 783. — Atlas I, Taj. 44.

zausen oder verschieben: wenn nicht eine Borrichtung vorbanden wäre, durch welche bewirkt wird, daß die Hechelgabne ftechend (in der Richtung ihrer Achse mit den Spigen auffteigenb) in den Flachs eindringen, und fich mit gerader giebenber Bewegung (wieder in der Richtung ihrer Achse) aus demselben los machen. Bei der icon erwähnten Schraubenstrede wird bies auf einfachere Beife erreicht; jugleich ift hier die Anordnung getroffen, daß die in der untern Reihe unthätig zurudtebrenden Hechelstäbe schneller gehen als die oberen arbeitenden, sonach jene untere Reihe weniger Stabe enthält als die obere, wodurch die nothige Gesammtzahl der Stabe fic vermindert. — Rach den Stredwalzen folgen noch zwei Baar gußeiserne Balgen, welche ben Flachs in geringerem Grabe ferner ftreden, und beren lettes (Die Ablieferungsmalzen, Abzugwalzen, reunisseurs, debiteurs, front boss) ben felben in Gestalt eines etwa 50 mm breiten Bandes in eine untergesette Blechlank fallen läßt. Die Oberwalzen bieser beiben Baare ruben unbelaftet auf ihren Unterwalzen, damit ein geringes Bleiten ber Rachsfafern ftattfinden tann. Da nämlich die Entfernung zwischen bem einen und bem andern Walzenpaare geringer ift, als bie Lange bes Flachsfafern, fo murben biefe - von beiden Baaren gleichzeitig ichari gefaßt — abreißen müssen, was durch den eben gedachten Umstand vermieden with Das zwischen ben Streckwalzen und ben Abzugwalzen wie erwähnt eingeschaltete Balzenpaar, als hauptsächlich nur zur Leitung und Stutzung bes Flachses bestimmt, fehlt fehr oft. Man pflegt mit der Anlegemaschine ein Zahlwert zu verbinden, burd welches eine Glode ertont, sobald eine festgesette Lange Band (Klingellange, length of bell), z. B. 500 ober 1000 m, abgeliefert ist, damit das Material in lauter solchen gleichen und bekannten Portionen zur weitern Bearbeitung übergeht.

An einer englischen Anlege wurden folgende Daten erhoben: Zahl der vorhandenen Anlegetider 4, Breite eines jeden $168 \, ^{\mathrm{mm}}$; Breite der eingelien Kabelselder $125 \, ^{\mathrm{mm}}$; jeder Gillstof enthält auf dieser Breite 2.36 = 72 Radeln; Zahl der Gills 52, wodon immer 36 in Arbeit; Zahl der Gillschläge pro Minute 58; Einlaßbreite $90 \, ^{\mathrm{mm}}$, dahr gesammte Arbeitsbreite $4.90 = 360 \, ^{\mathrm{mm}}$; Abstand der beiden Strectwalzenpart $820 \, ^{\mathrm{mm}}$; Gesammtbelastung der Borderzylinder $700 \, ^{\mathrm{ls}}$, Gewicht jeder der beiden Abzugsoberwalzen $27 \, ^{\mathrm{ls}}$; Auchmesser hinterzylinder $75 \, ^{\mathrm{mm}}$, der Borderzylinder $144 \, ^{\mathrm{mm}}$; minutliche Umdrehungszahl der Hinterzylinder 6.42, der Borderzylinder 6.14, kabr Berzug 14.5sach; je zwei der ans den Borderzylindern hervorgehenden Bänder werden mittels einer Bandplatte (doubling plate) zu einem Band vereinigt, welches durch gußeiserne Abzugswalzen (Durchmesser $102 \, ^{\mathrm{mm}}$, Umdrehungszahl pro Minute 81.9) nad einem Tops gesührt wird; Klingellänge $458 \, ^{\mathrm{m}}$, Gewicht berselben $110 \, ^{\mathrm{ls}}$; Arbeitsverbrauch der Maschine im Leerzgang 0.49, im Arbeitsgang 0.55 Pferdestärsen; Raumdedarf $3.08 \cdot 1.4 = 4.31 \, \square^{\mathrm{m}}$.

2) Das Dupliren und Streden.

Es ist hierunter ein sortgesetzes Ausziehen des von der vorigen Operation der rührenden Flachsdandes zu verstehen, wobei man zwei: dis fünssach, auch wohl 11th oder 12sach duplirt (d. h. 2 dis 12 jener Bänder zusammenlegt, sodaß sie sich deim Durchgange durch die Maschine zu einem einzigen Bande vereinigen). Zwed und Nuzen dieser Behandlung geht aus dem hervor, was über das Dupliren und Streden der Bänder in der Baumwollspinnerei (S. 1048) gesagt ist; sie wird überigens zweismal nach einander, auf getrennten (jedoch übereinstimmend gedauten) Maschinen vorgenommen. Das erstemal (zweites Durchziehen, deuxidme etirage, second deawing) vereinigt man eine Anzahl der von der Anlegemaschine bereiteten Bänder und sammelt das daraus entstehende neue Band in einer Blechsanne auf; deim zweitenmale (brittes Ausziehen, troisième étirage, third drawing) versährt man ebenso mit den beim zweiten Ausziehen erhaltenen Bändern.

Die Maschinen, auf welchen bas zweite und dritte Ausziehen verrichtet wird 1), unterscheiden fich von der oben beschriebenen Maschine jum ersten Auszieben bauptjadlich durch folgende Umstände: 1) Sie haben tein Zuführtuch, indem die mit Band gefüllten Blechkannen ihnen vorgesett werden, valjo bas Auflegen bes Flachses mit der hand wegfällt. 2) Einführungswalzen sind nicht zwei, sondern drei vorhanden, von welchen zwei unten liegen und die dritte mitten über dem Awischenraume dieser beiden angebracht ift. Das Band geht zuerst unter die erste untere Walze hinein, dann zwischen dieser und der obern Walze herauf, umfaßt die letztere auf der obern Salfte ihres Umtreifes, läuft zwischen berselben und ber zweiten untern wieder hinab, fest endlich seinen Beg unter ber zulett genannten Balge fort, um fogleich auf die Decheln zu gelangen. 3) Die Hecheln sind feiner und gewöhnlich auch baburch veridieden, daß auf jedem Stabe brei (ftatt zwei) Reihen Bahne fteben, welche 60 bis 90 mm von ber Lange bes Stabes einnehmen. Bei manchen biefer Mafchinen find bie becheln auf bem Umtreife eines fich brebenben borizontalen Aplinders angebracht, über welchen bas Flachsband hingeht (Saelftrede); boch werben bie ichon ermahnte Rettenverbindung und Schraubenführung für Flachs vorzugsweise, und die Sechelwalzen fast nur in der Wergspinnerei angewendet.

Der zweite und britte Durchzug sind gewöhnlich ju 3 Köpfen à 4, 6 ober 8 Banber eingerichtet, b. h. sie enthalten bas gange System von Walzen 12- bis 24sach neben einander liegend, um mehrere Banber zugleich zu produziren. Oft leitet man die Banber aller Köpfe mittelst einer sogenannten Banbplatte zusammen durch die Ablieferungsmalzen, macht also schließlich baraus ein einziges Band. Die Speisung geschieht entweber mit getrennten (einzeln in Kannen vorgesetzen) Banbern, die nur erst unter den Einsuchungswalzen zusammenkommen und sich vereinigen; ober mit einem, burch vorläusige Bereinigung mehrerer einsachen Bander schon gebildeten breiten Bande. Im letztern Falle wird eine Duplir-Maschine angewendet, um in einer besondern Zwischensperation das breite Band zu erzeugen.

An einem (ersten) Durchzug, welcher aus 3 Köpfen (jeber mit 4 Banbeinführungen und 2 Abzugswalzen) bestand, wurde Folgendes beobachtet: Arbeitsbreite 3.4.70 = \$40 mm, Abstand der Hinter- und Borderzplinder 686 mm, Jahl der Gills 53, wodon 40 in der obern Reihe; jeder Gilssod enthält 2.40 = 80 Nadeln von 29 mm Länge und der engl. Feinheits-Rummer 17; Jahl der Gilssog pro Minute 100; Ourchmesser der Hinterzplinder 63,5 mm, der Borderzplinder 76,2 mm, minutsiche Umdrehungs abl der erstern 7,03, der letztern 82,03, daher Berzug 14sach; letzterer ist zwischen 12 und 18 verstellbar; stündliche Leistung (bei 20 % normalen Stülständen) 30,9 kg = 943 m Bandlänge; Arbeitsverbrauch im Leergang 0,93 Pserdestärfen, im Arbeitsgang 1,15 Bserdestärfen.

Bur Berechnung bes Arbeitsverbrauchs ber Anlegen und Durchzüge tann man fich ber allgemeinen Kormel

$$N = \frac{f p L n}{4500}$$
 Pferbestärten

bedienen, worin

f ben Coefficienten ber normalen Stillftanbe (f = 0,80 bis 0,95),

p ben auf ben Umfang ber Borbergplinber bezogenen Wiberftanb ber Mafchine in Kilogrammen

L bie pro Minute von einem Abzugswalzenpaar ansgegebene Banblange in Meter (bie in jebem gegebenen Falle burch ben Berfuch zu bestimmen ist)

n bie Angahl ber neben einander eingeführten Banber ober bie Bahl ber Rabelfelber bezeichnet.

¹⁾ Bersiner Berhanblungen, XXVII. (1848), S. 59, 201. — Hitte 1859, Tas. 21 a bis c. — Brevets, LXVIII. 171. — Brevets 1844, T. 25, p. 135; T. 31. p. 373. — Polyt. Journ., Bb. 114, S. 185; Bb. 156, S. 418; Bb. 161, S. 408. — Polyt. Centr. VII. (1846), S. 542; Jahrg. 1850, S. 473, 474; 1860, S. 1164; 1861, S. 1051; 1863, S. 777. — Atlas I, Tas. 45.

Nach bes herausgebers Bersuchen ift anzunehmen für bie Anlege p = 30 , ben ersten Durchzug p = 15 , aweiten p = 10

3) Das Borfvinnen.

Die Abstäckt beim Borspinnen ist, die vom dritten Ausziehen entstandenen Bänder durch abermaliges Streden beträchtlich zu verdünnen und ihnen dann durch gelinde Orehung den nöthigen Zusammenhang der Fasern zu verleihen, welcher im ungedrehten Zustande — bei der nunmehrigen geringen Dide und Breite des Bandes und wegen der schlichten Beschaffenheit der Flachshaare — schwer zu bewahren sein würde. Dadurch entsteht aus dem Bande ein loderer Faden (Borgespinnst, roving), dessen Dide von jener des gewöhnlichen Bindsadens dis zu der einer dünnen Federspule wechselt, und welcher höchstens ungesähr 1¹/₄ Drehung auf 25 mm Länge besigt.

Die Borspinnmaschine (Spindelbant, banc & broches, flyer frame) weicht von ben zum zweiten und britten Ausziehen dienenden Stredmafdinen (S. 1169) wefentlich nur burch die großere Feinheit ihrer Becheln, durch ben Mangel ber bei jenen nach den Streckwalzen noch folgenden Walzen und durch die Augabe von Spindeln ab, welche letteren fentrecht fteben und nach dem Bringipe ber Spindeln bei den Water : Spinnmaschinen (S. 1065) gebaut sind, nämlich eine auf = und nieder: fteigende Spule und einen gabelförmigen Flügel haben. Die mit Band gefüllten Bledtannen werden vor die Maschine hingesetzt und man läßt aus denselben die Bander (entweder einfach oder duplirt, im letteren Kalle zwei bis vier gemeinschaftlich) querk über einen etwas ansteigenden Einziehtisch gehen, von welchem sie nach den (glatten eisernen) Einführungswalzen gelangen. Diefe sind brei an der Bahl und so angebracht, wie oben beschrieben murde. Rachdem bas Band die Ginführungsmalzen ver laffen hat, geht es über die Hechelmalze oder das Hechelfeld (deren Radelbefat bier nur 27 bis 36 mm Breite bat) und bierauf zwischen zwei Stredwalzen burch, nach ber por und unter diesen stebenden Spindel. Rach dem bereits Borgesommenen bedarf es taum der Erwähnung, daß die Peripherie-Geschwindigkeit der Hechelwalze ein wenig größer als jene der Einführungswalzen, und die Beripherie = Geschwindig teit der Stredwalzen viel größer als jene der Hechel ist. Die untere Stredwalze ist von Eisen und entweder glatt oder geriffelt; die obere (Dructwalze) größer als erstere, von Erlenholg, ohne irgend einen Uebergug. Die Spindeln erhalten ibre Umbrehung mittelft einfachen Raderwertes von der Antriebwelle aus. Das Zurud: bleiben der Spule gegen die Spindel, welches jur Aufwicklung bes Fadens notbig ist, wird wie bei dem Alever für Baumwolle durch Riementegel und Differenzialze triebe bervorgebracht.

An einer englischen Borspinnmaschine für Langslachs sammelte ber Heransgeber bie folgenden Daten: Spindelzahl 60 (6 Köpse 1 10 Spindeln), Einlaussbreite 23 mm, baher gesammte Arbeitsbreite 6. 10. 23 = 1380 mm, Spindeltheilung 152 mm, lichte Spusenhöhe 200 mm, Durchmesser ber leeren Spusen 38 mm, der vollen 108 mm. Abstand der Borderwalzen von den hinterwalzen 560 mm, Jahl der Gillftäbe 65, mv von 49 in Arbeit; Jahl der Gillschäge pro Minute 111; Jahl der Radeln pro Gillftäbe 2. 21 = 42, Nadelnummer 20, Nadellänge 21 mm; Durchmesser der Hinterzylinder 50,8 mm, der Borderzylinder 57,1 mm; minutliche Umdrehungszahl der Hinterzylinder 8,4, der Borderzylinder 104, der Spindeln 541; Berzug 14sac (von 12 die 1

¹⁾ Berliner Berhanblungen, XXVII. (1848), S. 92. — Polpt. Journ., Bb. 50. S. 345. — Brevets 1844, VII. 188.

verstellbar); Rummer bes Borgarnes 5, Zahl ver Drehungen pro $1^{\rm m}=29$; ftünbliche Lieferung $17.9^{\rm kg}$; Arbeitsverbrauch im Leergang 2.13, im Arbeitsgang 2.28 Pferbesteln; Raumbedarf $6.5 \cdot 2=13$ $\square^{\rm m}$. Allgemein läßt sich der Arbeitsverbrauch der Flachssteper nach der schon bei den

Durchzügen (G. 1169) angegebenen Formel

$$N = \frac{f p L n}{4500}$$
 Pferbestärken.

berechnen, worin ber auf ben Umfang ber Borbergplinber rebugirte Biberftanb p = 7,81 km anzunehmen ift. hiernach berechnet fich 3. B. ber Arbeiteverbrauch für rinen Flachssleper von n = 60 Spinbeln, bessen Streckwalzen (Borberzplinder) pro Minute L = 15 m Borgarn ausgeben, bei 20%, normalen Stillständen (f = 0,80) zu $N = \frac{0.80 \cdot 7.81 \cdot 15 \cdot 60}{4500} = 1.25 \, \text{Pserbestärten}.$

N =
$$\frac{0.80 \cdot 7.81 \cdot 15 \cdot 60}{4500}$$
 = 1,25 Pferbestärken.

Die Röhrenmaschine (S. 1059)1) hat als Borspinnmaschine für Flachs ebenfalls Unwendung gefunden.

Eine eigenthümliche Methobe bes Borfpinnens ift bie ohne alle (felbft nicht mit rorübergebenber) Drehung. Auf ber hierzu bienlichen Maschine 3) geht das gehörig verfeinerte Band aus ben Stredwalzen burch einen Erog mit beigem Baffer, welches ben Bflanzenleim der Flachefafern erweicht, bann fogleich über eine mittelft Dampf gebeizte Trommel, wo es trodnet und zusammenklebt, enblich auf eine zur Auswickelung bestimmte horizontale Spule. Bereinfachung ber Maschine ift bas Hauptverbienst bieser Erfindung. Auf ber Feinspinn-Maschine wird bieses ungedrehte Borgespinnst durch beißes Baffer wieber erweicht und bann mit Leichtigleit jum Garnfaben ausgezogen.

4) Das Feinspinnen.

Aum Alackssvinnen werden überhaupt — da die Mulemaschine bei einem Stoffe von so völlig schlichter, ungefräuselter Beschaffenheit und solcher Länge seiner Fasern unanwendbar ift, - nur Watermaschinen gebraucht, beren Ginrichtung in den Grundlagen mit jener ber Batermaschine fur Baumwolle übereinstimmt, aber im Einzelnen allerdings erhebliche Gigenthumlichkeiten barbietet 3). Es find abrigens zwei bem Bringipe nach verschiedene Methoden, ben Flachs auf der Feinspinnmaschine ju behandeln, gebräuchlich.

Die erste Methode besteht barin, daß man die langen Fasern ber Borgespinnstes mittelft Stredwalzen auseinander gieht, ohne irgend eine andere Beranderung ber selben, als jene ihrer gegenseitigen Lage, ftattfinden zu lassen. In diesem Falle enthalt ber producirte Garnfaden bas Flachshaar in feiner naturlichen Beschaffenbeit und Lange. Damit hierbei ber auf G. 833 unter 2) aufgestellten Bedingung Genfige geleistet werde, muß die Entsernung zwischen zwei auf einander folgenden Baaren der Stredwalzen — was die Englander ratch ober reach nennen (S. 833) — 330 bis 500 mm (und bei sehr langem Flachse selbst noch etwas mehr) betragen, wonach die hierber geborigen Maschinen long-ratch spinning frame genannt werden. In

Technolog. Encyflopābie, VI. 226. — Runst- und Gewerbeblatt 1841, S. 131.
 Polyt. Journ., Bb. 90, S. 351.
 Polyt. Journ., Bb. 90, S. 421; Bb. 105, S. 169; Bb. 107, S. 408; Bb. 109, S. 39; Bb. 114, S. 186; Bb. 118, S. 419; Bb. 148, S. 340.— Polyt. Centr., III. (1844), S. 387; 1847, S. 930; 1848, S. 160, 220; 1850, S. 473, 475; 1857, S. 706. — Brevets, LIX. 471; LXVI. 135. — Brevets 1844, T. 4, p. 68; T. 9, p. 106; T. 21, p. 90; T. 41, p. 156. — Génie ind., T. 30, p. 87. — Johard, Bulletin, V. 243. — Runs. und Ge merbeblatt 1842. S. 46.

einem so großen Zwischenraume wurde aber ber Flachs fich senten, in Unordnung gerathen, auch wohl ben Zusammenhang verlieren, wenn man ihm nicht eine Unterftutung gabe. Lettere tann burch eine glatte Rinne von Beisblech erreicht werden, in welcher bas gestredte Borgespinnst bingleitet, ober burd fleine Sulfswalzen, welche man (ju zwei ober brei Baaren) in bem Amischenraume ber Streckzolinder andringt und die - mit keiner selbstskandigen Bewegung versehen - nur durch die Friktion bes zwischen ihnen burchgebenden Flachses gelegentlich sich umdreben, oder endlich badurch, bag man die untere Stredwalze bes hinteren Baares bedeutend bid macht und den Flachs fo barüber leitet, wie es nothig ift, bamit ihm die halbe Beripherie jener Balse zur Unterlage bient. Uebrigens tann mit einer ober der andern biefer Unordnungen der Flachs troden ober naß gesponnen werden. Im erstern Falle (filage au sec, dry spinning), also bei ber Trodenspinnmaschine, dry frame') find bie unteren Stredwalzen, wie an den Baumwoll : Spinnmafdinen, von Gifen und geriffelt; die oberen (Drudwalzen) von Gisen, glatt und mit Leder belleidet, ober auch nur von holz ohne Betleidung. Beim Raffpinnen, filage au mouille, wet spinning (welches mehr in ber Regel ift), muß bas Eisen bes Rostes wegen und bas Leber der Fäulniß halber vermieden werden; man macht daher die Riffelwalzen von Messing, die Drudwalzen von Buchsbaumbolz ober Guttapercha. Die Benegung geschieht, indem man ununterbrochen Baffer auf die Drudwalzen tropfeln, ober die Riffelmalzen felbst mit ber untern Salfte ihres Umtreifes in einem Waffertroge geben lagt, ober benfelben Feuchtigfeit burch eine filgbelleibete in Baffer gebenbe Halfswalze mittheilt, ober endlich das Borgespinnst vor dem Eintritt in die Hinter walzen burch Baffer leitet.

Auf long-ratch-Maschinen können nicht füglich Gespinnste seiner als Rr. 50 (ber englischen Bezeichnung) erzeugt werben. Alle troden gesponnenen Garne sind nicht frei von auffallenben Ungleichheiten bes Fabens, babei weich, schlaff anzufühlen, rauh und wollig von Ansehen; die naß gesponnenen bagegen gleichförmiger, glatter, runder, dichter und bärter.

Die zweite Methode des Feinspinnens (filage au mouillé avec eau chaude, hot wet spinning), welche gegenwärtig bie am meisten verbreitete ift und auch schlichtweg Raffpinnen genannt wird (wo bann jur Unterscheidung bas juvor erwähnte Spinnen mit taltem Baffer Salbnaffpinnen beißt), beruht barauf, baß bas Bor: gespinnst burch heißes Wasser geleitet und dadurch erweicht wird, bevor es zwischen bie Stredwalzen eintritt. Lettere liegen nur etwa 100 mm weit (von Achse zu Achse) aus einander: (baher: short-ratch spinning frame) und bewirten bemnach eine Trennung bes Flachshaares in seine Elementar : Faserchen (S. 1154), indem jedes Saar, wahrend es noch von ben hinteren Walzen (Einziehwalzen, retaining rollers) gehalten wird, auch icon von den ichneller gebenden vorderen Balgen (Stredwalzen, drawing rollers) gefaßt und angezogen wird. Dan tann, aus dem S. 1154 angegebenen Grunde, diesen Borgang nicht eigentlich ein Abreißen bes Flachses nennen; aber ber Erfolg bavon ift, daß in dem Gespinnfte die turgen Gle mentar : Fasern gegen einander verschoben, also von einander getrennt worden find (baber in Frankreich diefe Spinnmethode filature & décomposition, die shortratch:Maschine, hot-water frame, métier à eau chaude, métier à décomposition ge-

Einen etwas genanern Begriff von der Einrichtung der Spinnmaschine für diefen Fall') mag Folgendes geben: Die von der Borspinn-Maschine (S. 1170) abgenommenen, mit Borgespinnft angefüllten Spulen stehen in einer Reihe auf dem höchften Theile bes

¹⁾ Atlas I, Taf. 46.

^{*)} Berliner Berhanblungen, XXXI. (1852), S. 56. — Armengaud, XII. 425. — Atlas I, Taf. 46.

Gestelles die Maschine entlang. Unter ihnen und ein wenig weiter vorn, befindet sich ein Baffertrog von ber Geftalt einer langen Rinne, in welchem bas Baffer burch bineingeleiteten Dampf auf 75 bis 87° C. erhitt wirb. Die Borgefpinnftfaben geben, bon den schon erwähnten Spulen aus, über einen horizontalen Leitungsbraht, von biesem fentrecht abwarts burch Löcher in bem Dedel bes Baffertroges und im Baffer unter wei runden Eisenftäben, Glasstäben ober hölzernen Walzen burch, von welchen sie niedergehalten und in horizontale Richtung abgelenkt werden. Sie treten bann vorn über den Rand des Troges heraus und werden sogleich von den Walzen aufgenommen. Solcher find zwei Paar vorhanden. An bem hintern Baare (ben Einziehwalzen, Einführungewalzen), burch welches bie Faben zuerft ihren Weg nehmen, finb beibe Belinder von Messing; am vordern Paare (ben Stredwalzen, Ablieferungs-walzen) — welches gewöhnlich eine 5- dis 8mal größere, zuweilen noch ansehnlichere, Umsangsgeschwindigkeit hat — ist der untere Zylinder von Messing; der obere von Buchs-baumholz oder Guttapercha. Alle vier Walzen haben 30 dis 37 mm Durchmesser und eine jede (bie oberen ebenso wie die unteren) enthält auf 25 mm ihres Umfreises 12 bis 24 ober noch mehr Einkerbungen (Riffeln). Mit diesen Kerben und den baburch gebilbeten zahnartigen Rippen greifen die zwei Zylinder eines jeden Paares wie Räber in einander, um ben Flachs bergeftalt feft ju faffen, bag er nicht zwischen ihnen gleiten tann. Die Entfernung von bem Mittelpuntte ber hinteren Balzen bis zum Mittelpuntte ber borberen beträgt bochftens 110 mm (= ber größten lange ber Elementarfafern bes Flachjes G. 1154). Sowie ber geftredte Faben bie vorberen Balgen verläßt, geht er fentnecht abwarts und gelangt nach einem turgen Wege auf bie Spinbeln, welche bie belannte Einrichtung ber Waterspinbeln (S. 1066) haben und beren Spulen burch eine mittelft Gewicht angespannte Schnur gebemmt (gurudgebalten) werben, wie bei ben alteren Boripinn-Maschinen. Die Spinbeln machen hier zwischen 2000 und 3000 Umbrebungen in 1 Minute. Gewöhnlich find die Spinn-Maschinen boppelt (b. h. mit zwei Reiben Spinbeln versehen) und die Zahl ber Spinbeln an einer Maschine beträgt 88, 96, 120, 132, 144, 160 ober noch mehr.

An einer englischen Feinspinnmaschine für Langslachs beobachtete ber Herausgeber Folgenbes: Spinbelzahl 128; Spinbeltheilung 76,2 mm, Abstand zwischen ben Streckwalzen 162 mm, Spulenhöhe 76 mm, Spulenburchmesser 22 bis 51 mm, Durchmesser ber Hinterchlinder 45, ber Borberzylinder 76 mm, minutliche Umdrehungszahl der Hinterylinder 7, der Borberzylinder 28,3, der Spindeln 2537, Berzug 6,9sach, Zahl der Drehungen pro 1 m = 358, Feinheits-Nummer des sertigen Gespinnstes = 25; stündsliche Leistung (bei 15°/0, normalen Stillständen) 3,05 kg, Arbeitsverbrauch im Leergang 1,96, im Arbeitsgang 2,74 Pserdeftärken; Raumbedarf 5,40 . 1,84 9,94 m.

Allgemein läßt fic der Arbeitsverbrauch einer Raß-Spinnmaschine nach ben Bersuchen von Cornut') mittels der Formel

moen von Cornut') mittels ber Formel
$$N = \frac{0.12 \cdot n}{\sqrt{n}}$$
 Pferbestärfen

berechnen, worin n die Zahl der Spindeln und N die Feinheitsnummer des Garnes bezeichnet.

Für je feinere Garne die Maschine bestimmt ist, besto näher legt man die Strectwalzen an einander, desto kleiner sind such Spindeln und Spulen und desto mehr Spindeln sinden folglich auf gleicher länge in der Reihe Platz. In England nennt man den Abstand zweier benachbarter Spindeln (von Achse zu Achse) pilch, distance oder gauge, und bestimmt ihn nebst anderen Hauptdimenstonen nach den Feinheits-Abstusungen der Bespinnste wie solgt:

Zum	Zum Spinnen			Durchmeffer ber						W	Walzenabstanb			Spinbelabstanb			
100	ı Go	rne	n		Ei	nzi		alzen	ල		valzer	n	(rate			(pitc	h)
Mr.	16	bie	30		•		38	min			mm	_	114	mm	_	76	mm
~	30	,,	60	•	•		38	"	_	63	>	—	102	"	_	70	"
"	60	"	80	•		•	38	"	_	51	"	-	89	"	_	64	"
"	80	**	140	•		•	32	"	-	44	**		82	"		57	"
"	100	"	240	٠	•	•	32	"	_	38	"	_	82	*	_	51	"

¹⁾ E. Cornut, Essais dynamométriques. Lille 1873, p. 52.

Durch bie Spinnerei mit beißem Waffer und ehort-ratch, ift man im Stande feinere, im Faben gleichförmigere und glattere Garne zu erzeugen, als auf jede andere Beise; aber die große — von dem Zusammenkleben der Faserchen mittelft des erweichten Pflanzeuleims herrührende — Glätte solcher Gespinnste ift insofern trüglich, als gerade im Gegentheil die aus ihnen gewebten und gebleichten Leinen durch das Tragen und Baschen baumwollartig rauh werden (sich gauhtragen), oft auch schon im neuen Zustantellend weiches, an Baumwollzeug erinnerndes, Ansühlen zu erkennen geben. Auch bestigen die mit long-ratch und namentlich troden gesponnenen Garne mehr Festigleit und Elastigität, sind beshalb vorzugsweise geeignet, auf Araftstühlen verwebt zu werden.

Alle naß (mit taltem ober heißem Wasser) gesponnenen Garne mussen — um bem Berberben vorzubeugen — sobald als möglich von den Spulen abgehaspelt und getrodnet werden, zu welchem lettern Zwede man sich gewöhnlich des mit Lattensachwerl versehenen Raumes über dem Dampstessel bedient, am besten aber eine Garntroden-Maschine gebraucht, nämlich eine Dampstroden-Maschine (S. 1112) mit vielen (bis 21) Zplindern, um welche die ausgebreiteten und mittelst eingeschobener Querftäbchen zu einer langen Kette an einander gehängten Garnströhne im Zickzach geleitet werden.

Rabere Angaben über Mage und Geschwindigkeiten bei ehort-ratch-Spinumafdinen entbalt folgende Tabelle:

Benennung	Maschine zu Garnen von ber Feinheit								
ber Maschinentheile 2c.	Rr. 25 (engl.) und barunter	Nr. 30 bis 45	Nr. 50 und barüber						
Einziehwalzen , Durchmeffer, Willimeter . Streckwalzen , Durchmeffer, Millimeter	1 09	38 51 2400	32 38 2000						
a) Betrieb für die ftarifte Drehung: Einziehwalzen, Umgänge in 1 Minute Borgelpinnst, verarbeitet in 1 Minute, Meter Strectwalzen, Umgänge in 1 Minute Gehonnene Fabenlänge in 1 Minute, Meter Diernach Größe ber Streckung Drehungen auf 25 Millim. Fabenlänge	6,30	5,76 bis 7,89 0,687 ,, 0,942 28,8 4,61 4,89 bis 6,71	,						
b) Betrieb für die schwäch- ste Drehung: Einziehwalzen, Umgänge in 1 Minute Borgespinnst, verarbeitet in 1 Minute, Meter Stredwalzen, Umgänge in 1 Minute Etendwalzen, Umgänge in 1 Minute Stredwalzen, Umgänge in 1 Minute, Keter Sröße der Stredung Drehungen auf 25 Millim. Habenlänge	10,1 bis 12,1 1,332 , 1,596 42,5 7,87	7,07 bis 9,72 0,844 ,, 1,160 35,5 5,68 4,89 bis 6,73 101/2	5,04 bis 6,30 0,506 ,, 0,633 28,8 3,44 5,43 bis 6,8 14 ¹ / ₂						

Rach vorstehenben Grundlagen mare bie tägliche Produktion einer Spinbel solgenbermaßen ju berechnen: Bon 15 Stunden bes Tages bleiben (nach Abzählung ber Mablzeitspausen) 13 Arbeitsftunben; biervon geben noch 2 Stunden burch bas Ab. nehmen (lovée, bas Austaufden ber bollen Spulen gegen leere) und 1 Stunde wegen allerlei jufalliger Störungen berloren, fobag nur 10ftunbiges wirkliches Spinnen angenommen werben tann. Nun beträgt bie Lange bes erzeugten Fabens pr. Spinbel

bon bem Reinheitsgrabe Mr. 15 Nr. 25 Nr. 30 Nr. 45 Nr. 50 Nr. 80 5,68 7,87 6,30 in 1 Minute, Meter . 4,61 3,44 2,86 in 10 Stunben, Yarbs . 5163 4133 3726 3023 2256 1876 ober: Gebinbe an 300 Parbs 171/6 61/4 138/4 122/5 10 . 71/2

Bergleicht man mit biefen Zahlen, welche als höchfte (gewöhnlich nicht erreichte) Leiftungen gu betrachten find, die tägliche Produktion einer Bater-Dafchine für Baumwolle (S. 1065), selbst auch nur nach bem niedrigsten Sate ber letteren; so ergiebt fich, bag an Baumwollgarn jebe Spindel fiber 11/2 mal soviel liefert, als Flachsgarn: so sehr begunfligt die natürliche Beschaffenbeit der Baumwolle ein schnelles Ausziehen des Kadens. Man bat nämlich von

Banmwollgespinnst Nr. 20 täglich 41/2 Schneller = 3780 Parbs, Klachegespinnft Rr. 50 (etwa Rr. 18 Baumwolle gleich zu feten) nur 2256 Parbe; terner:

Baumwollgespinnst Rr. 30 täglich 4 Schneller = 3360 Parbs, Flachsgespinnst Rr. 80 (etwa Rr. 281/2 Baumwolle gleich zu seten) nur 1876 Parbs. Meift wirb gur Erzengung feiner Garne (Rt. 50 bis 100 und bariber) ber glache nicht in feiner naturlichen Lange (ale langer Flache, Langflache, lin long, long flax, long line) verarbeitet, fonbern auf einer Soneib. Mafchine (Abichneib. Maschine, coupeuse, cutting machine, breaking machine, flax breaker) in zwei, brei ober vier Theile geschnitten ober vielmehr gerriffen, sobag baburch turgere Fasern entfleben, welche fich leichter und feiner spinnen laffen. Diefes (bem Stoßen bes Sanfes, E. 1157, analoge) Schneiben geschieht vor bem Decheln und gewährt schon in Ansehung bieser eben genannten Operation ben Bortheil, daß weniger Werg abfallt, weil bie Dechel-Maschinen ben turzen Faserstoff leichter austämmen, ohne einen großen Theil Fasern ju zerreißen. Die Bilbung ber Banber aus geschnittenem Flachs (Rurzflachs, lin coupe, cut flax, cut line) und bie weitere Bearbeitung finbet auf Die icon befannte Beise, wie bei langem Flachse, statt; bas Feinspinnen jederzeit mit beißem Wasser auf short-ratch-Maschinen. — Die Schneib-Maschine besteht aus vier, auf zwei parallelen Achien paarweise befestigten, eisernen Scheiben von etwa 300 mm Durchmesser und 25 mm Dide. Um ben Flache feft ju faffen, find biefelben nicht glattranbig, sonbern bie oberen rund berum mit zwei Stabchen, bie unteren mit zwei forrespondirenben Sohlfeblen berfeben. Zwifden biefen Ginführungsicheiben, welche fich mit mäßiger Geschwindigkeit umbreben, befindet fich eine größere berftählte und gezacktrandige, febr fchnell umlaufenbe Scheibe, beren Achse zu ben Achsen ber oberen Scheibe parallel, etwas weiter hinten als biefe, liegt. Ein Anabe nimmt ben geschwungenen Flache in beibe Banbe, balt eine ftarte Rifte beffelben ausgespannt an zwei Buntten fest und bietet bie zwischen ben gefagten Buntten liegenbe Stelle ben Ginfuhrungescheiben bar. Letztere gieben ben Flache binein und führen ihn gegen bie gezactte Scheibe, welche ibn fonell entzwei reißt. Wenn ber Flachs in zwei Theile geschnitten ift, beißt er half-out; hingegen fine-out, wenn man brei ober vier Theile baraus gemacht hat. Im lettern Falle wird aus ben mittlern Theilen ber Fasern (coour de lin), welche bie besten find, werthvolleres und feineres Garn gesponnen, ale ans ben weniger festen Spigen ober Ropfenden (têtes) und ben gröberen Fuß- ober Wurzelenben (pieds); eignet fich 3. B. die Mitte ju Garn Nr. 70, 10 tangt ber Kopf nur etwa zu Nr. 50 bis 60, ber Fuß zu Nr. 45. — Zum Zerreißen bes Hanfes und ber Jute verwenbet man neuerdings eine andere Maschine, welche zwei horizontale, ichlant pyramibal gestaltete, in entgegengefetten Richtungen rotirenbe Stabe enthalt; ber Arbeiter follingt Die beiben Enben bes ju gerreifenben Bopfes einigemal um biefe Stabe, beren Drehung unter Mitwirtung ber entftehenben Umfangsreibung bas Berreißen bes Bopfes berbeiführt.

Durch bie gesammten Operationen ber Spinnerei erleibet ber Flachs burchschnittlich etwa 10 Brogent Abgang, b. b. man erhalt aus 100 be Bechelflachs 90 be Barn.

Leinengespinnfte, welche jur herftellung von Rabzwirn und Stridgarn verarbeitet werben, unterliegen noch einem Bleichprozeß; bieselben werben abwechselnb mit Chlorlöfung, Lauge und verbunnter Saure behanbelt, auch wohl einem hybroftatischen Drude ausgesett, wozu geeignete Apparate in Gebrauch tommen 1).

b) Spinnen bes Berges auf Maschinen.

Die mechanische Wergspinnerei beruht im Wesentlichen darauf, daß das Berg nach Art ber Baumwolle (G. 1039) gefratt und in Bander verwandelt, bann aber ferner auf ahnliche Beise wie ber Flachs behandelt wird. Die mit Schabe ftart verunreinigten groben Wergforten bedürfen querft einer Reinigung mittelft Schuttelns ober Schlagens, wozu man verschiedene Wergreinigungsmafdinen bat'). Die Reihe der ferneren Operationen ift folgende:

1) Das Kraken (cardage, carding). - Die Berg-Krakmaschinen (carde à étoupes)3) haben große Aehnlichkeit mit ben für Baumwolle gebrauchlichen, unter: icheiben sich aber von benselben boch in einigen Umständen, vorzüglich baburch: 1) bak, statt ber flachen Rrapbedel über und unter ber großen Trommel zwei, brei, vier bis neun Baar kleine Kraz-Aylinder (Arbeitswalzen und Wendewalzen) angebracht find, welche in der Art wirken, wie bei Berarbeitung der Wolle — 5. Kapitel von den gleichnamigen Walzen der Bolltrag : Maschinen gesagt werden wird. 2) Daß der Kragenbeschlag fammtlicher Balzen (meistens) nicht die ganze Oberfläche derselben bedeckt, sondern durch schmale Zwischenräume in zwei bis vier ringförmige Streifen abgetheilt ift, wonach bas Ganze ber That nach wie eine Bereinigung von ebenso vielen schmalen Krahmaschinen erscheint, indem jede Abtheilung eine getrennte Portion Werg bearbeitet und in ein Band umwandelt. 3) Daß ber Befchlag viel stärker (gröber) ift, indem die (rund zugespitten) Drahthatchen aus Eisen : ober Stahlbraht von bedeutender Dide verfertigt und in fehr dides Leber oder in Holz eingestochen find.

Ein Baar Beispiele von Bergfragen-Beichlag find folgenbe:

					T	rahtbicke	Einfache Spitzen auf
							10 [Centim. Flache.
Nr.	10					3,0 mm	<u> </u>
,,	14					2,3 "	14 bis 22
,,	16					1,9 ",	99 30
	20					11 "	80 " 50
"		•	٠	•	٠	1,1 %	66
"	**	•	•	•	•	1,0 ,,	

Die Borrichtung zum Abnehmen des gekrapten Werges ist nicht stets auf gleiche Weise konstruirt. Die Ablösung des wattenformig in eine Flache ausgebreiteten Materiales von der kleinen Trommel geschieht nämlich entweder mittelst eines auf: und niederschwingenden Kammes, oder — ohne Kamm — burch zwei auf einander liegende glatte eiferne Walzen von etwa 50 bis 75 mm Durchmeffer, welchen eine kontinuirliche Drehung mitgetheilt wird (vergl. S. 1045). Nach bem Kamme ober den Abzugwalzen folgt eine trichterförmige blecherne Rinne, in welcher die Watte (bas Bließ) beim Durchgange jur Bandgeftalt jufammengebrangt und aus welcher bas Band burch Stredwalzen hervorgezogen wird, um in untergefeste Blechtannen

^{1) 3}t|dyr. b. 3ng. 1866, S. 241. 3) Brevets, LXXII. 78. — Brevets 1844, T. 25, p. 188. — Génie ind., II. 169. 8) Berliner Berhanblungen, XXIX. (1850), S. 93, 226. — Armengand, III. 65; XI. 211. — Polyt. Journ., Bb. 114, S. 186. — Polyt. Centr. 1863, S. 1564. — Brevets 1844, XVII. 70. — Atlas I, Taf. 47.

hinahzufallen. Der erwähnten Streckwalzen sind entweder nur ein Paar (welches sich mit etwas größerer Umsangsgeschwindigkeit bewegt als die kleine Trommel); oder zwei Baare, von welchen das zweite noch schneller geht, um eine fernere Dehnung und Berseinerung des Bandes zu bewirken. Sehr gewöhnlich bringt man zwei oder drei Kammwalzen an, welche die von der Trommel abzulösende Wergmasse unter sich theilen; ist dann auch noch die Breite der Maschine in zwei oder drei Absandte getheilt, so erzeugen sich überhaupt 4, 6 oder 9 Bänder, die jedoch zumeist mittelst einer Bandplatte vor Passung des gemeinsamen Streckwerkes zu einem Band vereinigt werden.

Man wendet meist zwei Kraymaschinen nach seinander an, die in den Hauptpuntten der Konstruktion übereinstimmen. Bei der Borkraze (brisour, breaker,
breaking card) wird das Werg aus freier Hand auf ein endloses Jusübrtuch vorgelegt. Der Feinkraze (Anissour, sinisher, sinishing card, welche einen Beschlag von
etwas seineren Hakden hat) werden die von der Borkraze gelieserten Bander dergestalt übergeben, daß man zehn dis zwanzig derselben für die ganze Breite der Mas
schine (gewöhnlich sünf für sede der oben erwähnten Abtheilungen) zusammenlegt.
Um die regelmäßige Rebeneinanderlegung und Bereinigung dieser Bander vor ihrem
Eintritte auf die Kraze zu sichern, ist es zwedmäßig, dieselben in einer vorauszehenden Operation mittelst einer Duplirmaschine, vergl. S. 1042 zu einem Widel
von der bestimmten Breite zu verdinden.

Aeltere Borfraten sind auf allen ihren Walzen ohne Unterbrechung ober Abtheilung mit hatchen-Beschlag versehen, liefern bemnach das gekrate Werg als zusammenhängende Batte von der vollen Breite der Maschine ab: in diesem Kalle wird dasselbe im Ganzen nm eine Bließtrommel (Belztrommel, S. 1041) ausgerollt, nach einer bestimmen Anzahl Umbrehungen dieser Trommel burchgerissen, abgenommen und der Feinkrate dorgelegt. Lettere liefert jederzeit Bander, weil dies die Gestalt ift, in welcher das Material der weitern Bearbeitung übergeben werden muß.

Folgende nähere Angaben über Zahlenverhältnisse bei den Wergkraten mögen zur vollständigen Erläuterung Platz sinden. — Die Breite dieser Maschinen, d. h. die Länge sämmtlicher Walzen psiegt 1,12 bis 1,20 m zu betragen; man macht sie aber zuweilen — 1,8 und sogar 2,4 m. Die große Trommel hat 0,9—1,2—1,35—1,5 m Durchmesser und empfängt eine so schnelle Orehung, daß ihre Umsangsgeschwindigkeit an der Bortratze 600 dis 660 m, bei der Feinkratze 480 dis 540 m für die Minute erreicht: man läßt nämlich die Trommel der

bei	0,9	m	Durchmeffer	Bortrage 220	Feintrage 180
••	1,2 1,35	"	"	160 bis 170 150	130 bis 140 120
	1,00			100	160

Umläuse in 1 Minute machen. Biel schnellerer Betrieb (3. B. bei 1,35 m Durchmesser 200 Umläuse für die Bortrate, 170 für die Feintrate, wonach die Umsangsgeschwinzbigkeit im erstern Falle 848 m, im setzern 721 m beträgt) ist nicht vortheilhaft, weil sie eine zu beträchtliche Zerreißung von Wergsgern herbeisührt. Dem Zusührtuche der Bortrate ertheilt man eine Geschwindigkeit von 225 dis 250 mm pr. Minute; ebenso groß ist die Umsangsgeschwindigkeit zweier kleiner mit Krathäschen besetzen Einsschrungswalzen, welche das Werg von dem Tuche zwischen sich dinenziehen und an die große Trommel abgeben. An der Feintrate haben die Einsührungswalzen eine größere Umsangsgeschwindigkeit, nämsich 450 dis 570 mm. Die Kammwalze ober kleine Trommel bewegt sich mit 8 m, dei der Feintrate wohl 9 m Umsangsgeschwindigkeit. Der Kamm macht etwa 400 dis 500 Schläge in der Minute und durchsäuft bei jedem Jude oder Riedergange einen Weg — 40 mm. Wird nun z. B. auf der Bortrate in je 300 mm Länge des Zusührtuches (und vertheilt auf die ganze Breite der Wassine) 250 · Werg vorgelegt und bewegt sich dieses Tuch um 240 mm pr. Minute sort, so treten 250 · 240 300 = 200 s in einer Minute ein. Bei 8 m Umsangsgeschwindigkeit der kleinen Trommes

bilbet fich auf letterer aus ber gebachten Menge Werg ein Bließ, welches = 331/emal so lang ausgebehnt ift als bas vorgelegte Rohmaterial. Sofern bie Krate vermöge ber Abtheilung ihres Beichlages jur Erzengung zweier Banber vorgerichtet ift, werben bie burch ben Kamm abgelösten beiben Salften bes Bließes getrennt burch trichterartige Kanale geleitet und jebe als ein Band von 100 mm Breite mittest ber Strechwalzen hervorgezogen. Diese Walzen haben 11 m Umfangsgeschwindigleit, verlangern alfo bas Band noch in bem Berhaltniffe von 8 : 11. Sanbe fein Abfall fatt, fo wurbe bie Gesammtlange beiber Banber, welche in 1 Minute fich erzeugt, namlich 22 m, 200s wiegen; nimmt man aber beispielsweise 12s Berluft an, so bleibt ein Gewicht von 188 , wonach 58,5 m solchen Banbes auf 1 Pfb. geben. Die Banber fallen leichter ober schwerer ans, je nachbem man bie (oben zu 250's angenommene) Borlage auf 300 mm Jufilhrtuch vertingert ober vergrößert — etwa innerhalb ber Grenzen von 125 bis 375 s. Entstehen in 1 Minute 22 m Band, so heträgt dies auf eine volle Arbeitsstunde 1320 m, wozu 12 bis 36 Pfund Werg verarbeitet werden. — Auf der Feintrate sei die Geschwindigkeit der Einsubrungswalze — 0,48 m, jene aller übrigen Bestandtheile wie oben; 10 der auf der Borkrate erzeugten Bänder werden vorgelegt, und hieraus entstehen zwei neue Bänder, deren Gesammtlange pr. Minute wieder 22 m beträgt. Die verarbeitete gange von Bortragen-Band ergiebt fich = 0,48. 10 = 4,8 m. Gingen von biefem 58,5 m auf 1 Pfund, fo wurben nun von bem Reinfragen-Bande 58.5 . 22 = 270 m 1 Bfund wiegen: man bflegt aber bas eine Band nach feinem 4,8 Austritte aus ben Streckwalzen wieder unter die Streckwalzen des Bandes zurfickuführen, also mit diesem zu vereinigen, wonach die Feintrage schließlich nur 11 m pr. Minute liefert und von biesem Bande — unter ben gegebenen Boraussetzungen — 135 m aufs Pfund gehen, wenn ber Materialabgang außer Berechnung gelassen wird.

Die Bergtragen werben wie die Flachs-Anlegemaschinen und ans bemfelben Grunde (S. 1168) mit einem Klingelapparate versehen.

- 2) Das Streden und Dupliren. Es wird auf zwei ober brei nach einander folgenden Stredmaschinen (Bergdurchzügen)'), wesentlich ganz in der Ant wie beim Langslachse (S. 1168), vorgenommen.
 - 3) Das Borfpinnen') und
- 4) Das Feinspinnen. Beibe Operationen gleichen, sowohl was die Ausführung als die Art der dazu dienenden Maschinen betrifft, dem Bor: und Feinspinnen des Flachses. Wenn das Werg trocken oder mit taltem Wasser genest verssponnen wird, so beträgt der Abstand zwischen den vorderen und hinteren Streckwalzen an der Feinspinnmaschine (von Mittelpunkt zu Mittelpunkt gemessen) 120 bis 250 mm, je nach der Länge des Werges; spinnt man aber mit beisem Wasser, so werden die Walzen einander auf ungefähr 80 mm nahe gesetz.

Das Berg erleibet im Kratzen und Spinnen burchschrittlich etwa 20 Prozent Abgang, sobaß 100 xs, wie sie von ber Hechel kommen, schließlich 80 xs Garn liefern; bie feinsten und reinsten Bergsorten geben wohl 90 Prozent.

Ein detaillirteres Bild von bem Gange ber Bergspinnerei werben die folgenden von dem Herausgeber gesammelten Daten der sammtlichen in einer größeren Bergspinnerei nach einander angewendeten Arbeitsmaschinen gewähren.

1) Bergaufloderungsmaschine, von gleicher Einrichtung wie ber Definer für Baumwolle, Arbeitebreite 820 mm, Durchmeffer ber Trommel 1 m; lettere bat acht Querreiben Daumen von je 6 mm Dide, beren 34 in jeber Reihe fieben; Umbrehungszahl ber Trommel 600 pro Minute, Durchmeffer ber Speisewalzen 75 mm,

2) Berliner Berhanblungen, XXXI. (1852), S. 47.

¹⁾ Bolpt. Centr. 1847, S. 927. — Berliner Berhanblungen, XXIX. (1850), S. 257; XXXI. (1852), S. 31. — Atlas I, Taf. 47.

llmbrehungszahl berselben 19,5 pro Minute; Durchmesser ber Siebtrommel 475 mm, llmbrehungszahl berselben 15,8 pro Minute, Durchmesser bes Bentisators 475 mm, llmbrehungszahl besselben 1745 pro Minute, ftünbliche Leiftung $100 \, \mathrm{ms}$, Arbeitsverbranch im Leergang 2,28 Pferbestärken, im Arbeitsgang 3,02 Pferbestärken; burch biese Maschine werben etwa $10^{\rm o}/_{\rm o}$ Stanb und Schäbe aus bem Werg ausgeschieben.

- 2) Borkrempel; Arbeitsbreite 1,83 m, Trommeldurchmesser 1,52 m, Umbrehungszahl ber Trommel 157 pro Minute, Durchmesser ber Speisewalzen 75 mm, Umbrehungszahl berselben pro Minute 0,84, Durchmesser ber Arbeiter 178 mm, Umbrehungszahl 4,25, Durchmesser ber Wendener 203 mm, Umbrehungszahl berselben 232, Durchmesser ber Abzugswalzen 108 mm, Umbrehungszahl berselben 23,6; das Werg wird auf 3 neben einander lausende Speisetücher aufgelegt und durch 2 Speisewalzen der Trommel zugesührt, durch 7 Wender und 7 Arbeiter bearbeitet, vertheilt sich auf 3 Abzuchmer, beren jeder 3 Abzugswalzen hat; die gebildeten 9 Bänder lausen in dem Streckopf zu einem Band zusammen; Gesammtverzug = 40, wodon 2,5 auf das Streckwert sommt; Dick der Auslage 0,95 kg pro 1 m Speisetuchskäche; stündsser keistung 45 kg, Arbeitsverbranch im Leergang 1,96 Pferdesärken, im Arbeitsgang 2,50 Pferdesärken; die Menge des entstehenen Absales beträgt 15—21%.
- 3) Feintrempel, bon gleicher Einrichtung und gleicher Große wie bie Borfrempel; es werben brei Widel vorgelegt, von benen jeber aus 9 Banbern ber Borfrempel besteht: Betriebstraft im Leergang 1,66 Pferbestärken, im Arbeitsgang 2,25
 Pferbestärken.
- 4) Erst er Durchzug, bestehend aus brei Köpfen à 6 Bänder und 2 Abzugswalzen; Breite der Einführung 54 mm, daher totale Arbeitsbreite = 3.6.54 = 972 mm, Durchmesser der Hinterpolinder 38 mm, Umbrehungszahl berselben 21 pro Minute, Durchmesser der Vorderzylinder 56 mm, Umbrehungszahl berselben 112 pro Minute, Durchmesser der Abzugswalzen 75 mm, Umbrehungszahl berselben 82 pro Minute, Berzug 8sach, Abstand der Stredwalzenpaare 270 mm, kundliche Leistung 45 ks, Arbeitsverbrauch im Leergang 0,79 Pserdefärsen, im Arbeitsgang 0,86 Pserdefärsen; Gesammtzahl der Gills 28, davon in Arbeit 20; Zahl der Gillschläge pro Minute 210, Zahl der Radeln pro Gill und Band 2.20 = 40.
- 5) Zweiter Durchzug, bestehend aus 3 Köpfen & 8 Bänder und 2 Abzugswalzen; Breite der Einführung 31 mm, daher totale Arbeitsbreite = 3.8.31 = 744 mm, Abstand der Streckvalzen 260 mm, Durchmesser der Sinterzylinder 35 mm, Umbrehungszahl derselben 17,1 pro Minute, Durchmesser der Borderzylinder 47 mm, Umbrehungszahl derselben 103 pro Minute, Durchmesser der Abzugswalzen 76 mm, Umbrehungszahl derselben 70 pro Minute, Berzug 8sach, Duplirung 8sach, kündliche Lieferung 45 kg, Arbeitsverbrauch im Leergang 0,47 Pserdefärsen, im Arbeitsgang 0,55 Pserdefärsen; Zahl der Gills 25, von denen 18 in Arbeit, Zahl der Gillschläge pro Minute 212, Zahl der Radeln pro Band und Gill 2.24 = 48, Nadellänge 19 mm
- 6) Borspinnmaschine, Jahl ber Spinbeln 80, Einlasbreite 20 mm, daher totale Arbeitsbreite = 8.10.20 = 1600 mm, Abstand ber Stredwalzenpaare 240 mm, Spinbeltheilung 150 mm, Durchmesser ber Einziehwalzen 38 mm, Umbrehungszahl berselben 12.8 pro Minute, Durchmesser ber Borberwalzen 44 mm, Umbrehungszahl berselben 80 pro Minute, minutliche Tourenzahl ber Spinbeln 511, Berzug Ssach, Jahl ber Drehungen pro 1 m = 47, stünbliche Leistung 50 k, sichte Sputenböhe 204 mm, Spulenburchmesser 34-97 mm, Jahl ber Gills 22, wovon 17 in Arbeit, Jahl ber Nabeln pro Band und Gill 2.21 = 42, tänge ber Nabeln 18 mm, Bahl ber Gillschiede pro Minute 156, Arbeitsberbrauch im Leergang 1,63 Pserbestärken, im Arbeitsgang 1,74 Pserbestärken.
- 7) Feinspinnmaschine für Werggarn Nr. 14 (englisch), Zahl ber Spinbeln 188, Spinbeltheilung 64 mm, Entfernung ber Stredwalzenpaare 70 mm, Spulenbobe 65 mm, Spulenburchmeffer 19—35 mm, Umbrehungszahl ber Spinbeln 3310 pro

Minute, Bergug 9,3, Bahl ber Drehungen auf 1 m Feingespinnft 410, fifindliche Leiftung 9,1 ks fertiges Garn, Arbeitsverbrauch im Leergang 4,38 Pferbeftarten, im Arbeitsgang 6,27 Pferbeftarten.

c) Allgemeines, bie mechanische Leinenspinnerei betreffenb.

1) Bewegungeverhältnisse ber Maschinen. — Bu Bervollftänbigung und fernerer Erläuterung beffen, was bereits bei Beschreibung ber einzelnen Machinen gelegentlich über Geschwindigkeiten ihrer arbeitenben hauptbestandtheile angesubrt worden ift, soll solgenbe übersichtliche Aufstellung in Betreff breier verschiebener Spinnereichsteme bienen.

Benennung ber Maschinen unb ihrer Theile.	Durch- meffer, Millim.	Umbrehungen in 1 Winute	Geförberte Band- ober Fabenlänge, Weter	Stredung ober Berzug	
Byftem zu Garn Mr. 40 bis 80, aus geschnit- tenem Flacs.					
Anlegemaschine					
(1. Durchzug.) Speisetuchwalze Einziehwalze Stredwalze Abaugwalze	51 57 76 79	4,57 bis 7,6 4,27 ,, 7,13 80 83,72	0,732 bis 1,217 0,764 ,, 1,277 19,10 20,78	1,04 Sis 1.0515 " 251,09	
		·		17,07 bis 28,39	
2. Durchzug.				-	
Einziehwalze Strectwalze Abzugwalze	51 63 76	6,25 bis 8,93 100 87,8	1,00 bis 1,43 19,79 20,96	13,8 5is 19,8 1,06	
				14,6 bis 21	
3. Durchzug.					
Einziehwalze Strectwalze Abzugwalze	38 51 76	6,67 bis 11,11 100 69,4	0,796 bis 1,326 16,02 16,57	12 bis 20,1	
		i i		12,5 bis 20,8	
Borfpinnmafchine.			•		
Einziehwalze Strectwalze Spinbeln 0,67 bis 1,69 Drehung uf 25 Millim. Borge- fpinnft.)		3,33 bis 13,88 50 "125 540	0,397 bis 1,66 8,01 , 20,02	12 bis 20,2	

Benennung ber Maschinen unb ihrer Theile.	Durch- meffer, Millim.		Geförberte Band- ober Fabenlänge, Meter	. Stredung ober Berzug
feinspinnmaschine mit heißem Wasser. Einziehwalze Strectwalze Spinbeln Spulen 44 mm hoch (12 bis 20 Drehungen auf 25 mm Garn.)	38 57	2,63 bis 8,92 21 , 35,67 3000	0,314 bis 1,06 ¹) 3,76 " 6,38 ¹)	6 bis 12
Enftem zu Rr. 15 bis 40 aus Langflachs. Anlegemafcine (1. Durchzug.) Speifeindwalze	76 76 114 102	2,875 bis 4,79 3 5 80 93,33	0,686 bis 1,14 0,716	1,044 24 bis 40 1,044 26,2 bis 43,6
2. Durchzug. Einziehwalze Strectwalze Abzugwalze	76 102 102	6,67 bis 11,1 100 103	1,59 bis 2,65 32,04 33,0	12,1 bis 20,1 1,03
3. Durchjug. Singiehwalze Strectwalze Abzugwalze	63 89 95	7 bis 11,67 100 97,2	1,38 bis 2,31 27,96 29,02	12,1 bis 20,2 1,04 12,5 bis 21
Borspinumaschine. Ginziehwalze Stredwalze Spinbeln auf 25 mm Borgarn 0,65 bis 1,6 Dr.)	51	2,8 bis 11,25 56,25 , 135 566	0,448 bis 1,80 9,01 ,, 21,63	12 bis 20,

¹⁾ Wegen ber tiefen Einkerbungen ber Balgen bei biefen Maschinen (S. 1173) beträgt für jeben Umgang bie geförberte Fabenlange nicht bas 3,14fache, sonbern burchschnittlich bas 3,5sache bes Durchmeffers. Dagegen verfürzt fich ber Faben

Benennung ber Maschinen unb ihrer Theile.	Durch- meffer, Rillim.	Umbrehungen in 1 Minute	Geförberte Band- ober Fabenlänge, Meter	Stredung ober Berzug
Spinnmaschine mit heißem Wasser. Einziehwalze Stredwalze Spinbeln Spulen 63 ^{mm} hoch auf 25 ^{mm} Garn 9,7 bis	38 63	2,78 bis 9,72 20 35 2700	0,332 bis 1,16 3,96 " 6,93	6 bis 11,9
Eroden spinnmaschine. Einziehwalze Stredwalze Spinbeln (auf 25 mm Garn 3,6 bis 7,2 Dr.)	51 89	2,5 bis 8,89 15 30 1200	0,400 bis 1,42 4,19 " 8,38	.5,9 bis 10,5
Syftem zu Wergspin- nerei. 1. Durch zug. Einziehwalze Strectwalze Abzugwalze	41 70 70	11,28 bie 22,56 80 84,7	1,45 bis 2,90 17,59 18,62	6 bis 12 1,058
2. Durch zug. Einziehwalze Stredwalze Abzugwalze	38 63 63	15 bis 25 90 95,3	1,79 bis 2,98 17,81 18,86	6 bis 101,059 6,33 bis 10,53
Borspinumaschine. Einziehwalze Strectwalze Spinbeln (auf 25 mm Borgarn 0,8 bis 1,6 Dr.)	38 51	4,68 bis 18,72 42,12 " 84,24 427	0,559 bis 2.23 6.75 , 13,50	6 bis 12

burch die von ben Spinbeln ihm gegebene ftarke Drehung burchschnittlich im Berhältniffe 10: 9, sobaß beibe entgegengesetze Einwirkungen sich ausbeben und man genau genug die erzeugte Fabenlange sindet, indem man den Umfang ber Balzen ohne Rücksicht auf die Kerben in Rechnung bringt.

Benennung	Durch-	Umbrehungen	Geförberte Banb-	Stredung
ber Maschinen unb	meffer,	in	ober Fabenlänge,	ober
ihrer Theile.	Rillim.	1 Minute	Meter	Berzug
Spinumaschine mit beißem Wasser. Einziehwalze	38 70 	3,44 bis 12,22 22,5 40 2592	0,411 5is 1,46 4,95 " 8,80	6 bis 12

Der bebeutenbe Spielranm, welcher in allen Fällen auf einer und berselben Maicine für die Größe ber Streckung offen fteht, gestattet die nothige Gesammtstreckung (vom roben Bande bis zum fertigen Garnfaden) ziemlich willfürlich unter die verschiebenen Perioden bes Spinnprozesses zu vertheilen. Diervon mögen folgende Beispiele angeführt werben.

	® e	fammtfiredung	100
	. 32,	9 0,12 8 0,20 ·· 5 0,25 ··	1,667 1,25
	•	esammtfiredung	87,67
Borgespinnst (2, , , ,)	62,6	0,326	1,429 1,25 9
	0) 89.5	0,326 0,814 6,515	1,429 2,5 8 6,14
,	Ge	fammtfiredung	240
Borgespinnft (" 18	1 Pfb. engl 45,7 6) 52,2 8) 78,3 8) 1410 7,8) 10998	0,19 · · ·	1,5 18
angeführt werben. Flachegarn Rr. 40.	Meter auf	Feinheits. Str	edungs-

2) Ueber bie Stärke ber Drehung bei Maschinen-Garnen. — Bei ber Maschinen-Spinnerei ift leicht ausstührbar, was beim Hanbspinnen nie erreicht werben kann, nämlich: bem Garne von bestimmter Feinheit stets einerlei Grad der Drehung zu geben; daber kann auch nur für Maschinen-Garne eine Regel in diest Beziehung sestgeleigt werden. Bei Untersuchung eines vorzüglich schönen Sortiments von Rettengarnen aus Flachs und Werg, welche mit heißem Basser (S. 1172) auf englischen Maschinen gesponnen waren, habe ich gefunden, daß die Anzahl der Orehungen auf 25 mm des Gespinnstes durchgehends sehr nahe gleich war der 2,2sachen Quadrat-Wurzel aus der Feinheits-Nummer. (Diese Nummer giebt an, wie viel Gebinde, jedes von 300 Pards (274,3 m) Fabenlänge, auf 1 engl. Pfund gehen, s. S. 1189). Hieraus sließt die praktische Formel

 $D=2.2\ V^{-}N$, worin D bie Anzahl Drehungen auf $25\ ^{mm}$ und N bie Rummer nach bem gebräuchlichen englischen Spsteme bezeichnet. Die folgende Keine Tabelle ist danach berechnet:

	Drehungen	Feinheits-Nummer	Drehungen
Feinheits-Nummer	auf 25 Millim.		auf 25 Millim.
10	7	70	18 ⁴ / ₈
15	8 ¹ / ₂	80	19 ⁴ / ₉
20	10	90	21
30	12	100	22
40	14	120	24
50	15 ¹ / ₂	140	26
60	17	160	28

Für Schußgarne kann man etwa ein Achtel bis ein Sechstel weniger Drehung geben.

Die Zahlen ber Tabelle find als höchftes Maß ber Drehung anzusehen, welches nicht überschritten wird, wogegen man oftmals (besonders bei ben troden ober mit kaltem Basser gesponnenen Garnen) erheblich barunter bleibt. So wurde 3. B. gesunden:

Nr.	20	mit	7	Drehungen,	98r.	45	mit	11	Drehunge
,,	25	,,	8	, , ,	,,	50	,,	141/2	,,
,,	30	,,	9	,,	,,	55	,,	151/2	
**	35	,,	10	,,	,,	60	**	17	,,
	AΛ		101/		1				

worin jeboch kein gleichmäßiges Berhältniß zwischen Feinheitsgrab und Drehung zu Tage tritt; 'benn es ergiebt z. B. Nr. 20 die Formel $D=1,565\ V$ N, bagegen Rt. 60 die Formel $D=2,194\ V$ N.

Es icheint nicht unzwedmäßig, für ben Faktor, womit bie Burgel ber Rummer zu vervielfältigen ift, folgenbe Berthe in ben hauptfallen anzunehmen:

bei	Rettengarn	aus	werg .			٠					٠	•	٠		٠	٠	٠	2,2	
			Made.										٠.					2.0	
	Schußgarn	aus	Berg .															1.9	
"	О-4рд		Selama.	٠	٠	·	٠	•	٠	٠	٠	•	•	٠	٠	•	Ī	17	
"	Borgespinn	A ~116	glacyo. 19thern	•	•	•	•	•	•	•	•	٠	•	٠	•	•	•	ก้ัด	
"	Dorgespillin	lı anı	Flachs.	•	•	•	•	•	٠	•	•	•	•	•	٠	•	•	0,0 KH	. 05
"	"	**	Δ ւασλέ.	٠	•	٠	٠	•	٠	٠	٠	٠	•	•	٠	٠	٠	U,4 D	りしょひ

(Um in biesem Bunkte eine Bergleichung mit den Garnen und Borgespinnsten auf Baumwolle — S. 1058, 1064 — anstellen zu können, muß man berückschen, daß die Leinengarn-Rummern sich zu den gleichwerthigen der Baumwollgarne wie 2,8 zu 1 verhalten, weshalb die obigen Faktoren mit V 2,8 d. i. mit 1,67 zu multipliziren waren um sie den für Baumwolle ausgestellten Drehungskoefszienten vergleichbar zu machen. So erhielte man für Leinen-Kettengarne 3,34 bis 3,67, sur Schufgarn 2,84 bis 3,1. und für Borgespinnst 0,67 dis 1,00; wogegen die entsprechenden Werthe bei Baumwelle bis beziehungsweise 4,5, 3,5 und 1,13 hinansteigen. Die Leinengespinnste empfangen

bemnach im allgemeinen eine schwächere Drebung, wie es bei ihrer größern Kasernlänge

naturgemäß ift; vergleiche S. 836-837).

3) Mafchinen. Sortimente unb beren Brobuttivität1). - Der Daschinen-Satz einer Flachs- und Werg-Spinnerei von 2000 Feinspinbeln besteht aus 2 Bechel-Maschinen; 3 Flachsband-Maschinen zum erften Ansziehen (S. 1166), jebe auf 2 Banber; 3 Streck-Maschinen zum zweiten Ausziehen (S. 1168), jebe auf 2 Banber; 3 Stred-Maschinen zum britten Ausziehen (S. 1169), jebe auf 4 Bander; 1 Klachs-Borspiunmaschine mit 36 Spindeln; 2 Bortray-Maschinen und 3 Feinkray-Maschinen für Berg; 2 Stred-Maschinen zum ersten und 2 bergleichen zum zweiten Ausziehen ber Bergbanber, jebe von biefen vier Dafdinen auf vier Banber eingerichtet; 1 Berg-Boripinnmafdine bon 24 Spinbeln; - 17 short-ratch-Feinspinn-Dafdinen für Flachs und Berg (15 von 120 und 2 von 100 Spindeln), jufammen 2000 Feinfpindeln. Gine jebe Feinspindel produzirt täglich (in 12 Arbeitestunden)

von Garn von Garn 98r. 20 - 101/2 Gebinbe 2) Mr. 60 bis 70 - 51/2 Gebinbe, 30 - 8 40 bis 50 - 6³/₄ 30 , 70 , $\begin{array}{r}
 80 - 5^{1/4} \\
 90 - 5
 \end{array}$ 80 " " 50 , 60 - 6'90 " $100 - 4^{8}/_{4}$

Mle 2000 Spinbeln liefern mithin täglich von Nr. 20 . . . 1050 Pfb., von 50 bis 60 . . . 200 bis 240 Pfb., von Nr. 90 bis 100 . . . 95 bis 105 Pfb. Garn. Werben bie Rummern 20 bis 100 durcheinander gesponnen, so kann man die tägliche Produktion auf 200 bis 250 Pfb. annehmen. Alle genannten Massin zusammengenommen lösten in England (1839) 4037 Pfb. Sterling, wonach auf 1 Feinspindel (nebst dem men die kann der Archesika aller Narkoreitungs. Massiniern) nghe 2 Rfb. Sterling kommen entsprechenben Antheile aller Borbereitungs-Majdinen) nabe 2 Bfb. Sterling tommen. Bum Betriebe biefer Spinnerei wird eine Dampfmafdine von 16 Pferbeftarten erforbert, Jum Setriebe dieser Spinnerei wird eine Dampsmajonie von 16 Pjerdestarten erfordert, also 1 Pferdestarte für je 125 Feinspindeln; und ein Arbeiterpersonal von 28 Mäden, nehlt noch 10 ober 12 Mäden zum Haspeln. Das Gewicht der Maschinen wird zu 90 engl. Pfund (nahe 82 beutsche Pfund), der Raum für beren Ausstellung und Bebienung zu 0,47 m Grundstäde, der Magazinraum für Flachs und Garn zu 0,093 m – sämmtlich pr. 1 Feinspindel verstanden — angeschlagen.

Folgenbe Angabe betrifft eine Meinere Spinnerei. a) Bur Flachefpinnerei: 1 Banb-Dafchine jum erften Ausziehen, auf zwei Banber; I Stred-Dafchine jum zweiten Ausziehen, auf vier Banber; 1 Borfpinn-Maschine mit 20 Spinbeln; 6 Feinspinn-Maschinen mit je 120, im Gangen 720 Spindeln. Tägliches Erzeugniß 86 Pfb. Prinientalistinen mit je 120, im Sanzen 120 Spinverit. Laglices Erzeugniß 86 Pfb. Sarn Rr. 50. — b) Jur Wergspinnerei: 1 Vorkrate; 1 Feintrate; 1 Stred-Masschine zu vier Kändern; 1 Vorspinn-Maschine mit je 120, zusammen 360 Spinveln. Tägliches Erzeugniß 50 Pfb. Garn Nr. 40 bis 50. — Preis der Maschinen-Säte, für Flachs und Werg zusammen (in England) 2037 Pfb. Sterl., also wieder nahe 2 Pfb. Sterl. pr. Spindel.

Die Roften ber Dampfmafdine und bes Bebaubes find in ben borftehenben Angaben nicht mit enthalten. Rechnet man biefelben bingu, fo follen, nach einer in England gangigen Bestimmung, bie Anlage-Rosten burchschnittlich auf 400 Pfb. Sterl. für

1 Pferbeftärte fich belaufen, b. h. auf 3 Bfb. 4 Schill. Sterl. pr. Spinbel, wenn wie oben 125 Spinbeln auf 1 Pferbeftärte tommen. Rach anderen Mittheilungen, welche wahricheinlich einen ichnellern Betrieb ber Maschinen voraussetzen, maren inbeffen nur 65 bis 80 Feinspindeln auf eine Pferbeftarte zu rechnen und bagegen 5 Pfb. Sterling ober 125 Franten pr. Spinbel, einschließlich aller Borbereitungs- und Bulfe-Dafdinen,

ber Dampfmafdine und bes Bebaubes.

Drogbach und Mannhardt in Munchen veranschlagten 1841 ein Maschinen.Sortiment für Rlachespinnerei von 2000 Spinbeln (1200 für Rlache, 800 für Werg) ju 210,000 Bulben rheinifch (360,000 M), nämlich: a) Reinigungsmafchinen (1 Brech-, 1 Schwing., 1 Abichneibe-Maichine, 2 Dechelmaschinen) 3690 ft. — b) Borbereitungsmafdinen für Flachs (3 boppelte Anleg-Dafdinen gum erften Ausziehen, 1 Banbma-icine jum zweiten und 2 gum britten Ausziehen, 4 Loden- ober Borfpinn-Maschinen

¹⁾ Dispositionsplan einer Flachsspinnerei: Atlas I, Taf. 48, 49.
2) Das Gebinbe — 300 Parbs Fabenlange.

zusammen mit 64 Spinbeln) 22140 st. — c) Borbereitungs-Maschinen für Berg (2 Bortragen mit Beschlag, 2 Feinkragen besgleichen, 1 Watten-Maschine, 1 Stredwerf zum ersten Ziehen auf 8 Bänber, 1 Stredwerf zum zweiten Ziehen auf 10 Bänber, 2 Loden- ober Borspinn-Maschinen zusammen mit 40 Spinbeln), 24,325 st. — d) Feinspinn-Maschinen (1200 Spinbeln für Flachs, 800 für Werg) 30,800 st. — e) Rebengeräthe zc. (12 Hafbel, 20 Handhecheln, Packpressen, Bagen, Lampen, Comptoir-waggeithe zc. (12 Hafbel, 20 Handhecheln, Packpressen, Bagen, Lampen, Comptoir-vab Andrewschung, Feuersprize, u. s. w.) 7768 st. — f) Dampsapparat zur Heizung und zum Wasserwärmen 2446 st. — g) Antauf der Wassertraft 60,000 st. — h) Wasser-rab 3000 st. — i) Sämmtliches Zwischenzeng nebst Riemen 10,500 st. — k) Ausstellungkosten 1500 st. — l) Sämmtliches Zwischenzeng nebst Riemen 10,500 st. — k) Ausstellungkosten Ivon st. — i) Sämmtliches Zwischenzeng nebst Riemen 10,500 st. — k) Ausstellungkosten Ivon st. — i) Sämmtliches Zwischenzeng nebst Riemen 10,500 st. — k) Ausstellungkosten Ivon st. — ivon sie Ivon st. — m) Zinsen bis zur vollständigen Ingangsehung und undvorherzesehnen Ausgaben 7831 st. Summe 210,000 st., was also auf 1 Feinspindel 105 st. (nahe 9 Pst.) Stert.) beträgt. Die nöttige Betriebskapital auf höchkens 90,000 st. Die Produktion einer jeden Feinspindel solke — Garn Nr. 35 — in 12 Stunden 14 engl. Gebinde betragen und scheint bedeutend zu hoch angesetzt zu sein.

Der Anschlag zu einer Flachsspinnerei in Rheinpreußen mit belgischen Maschinen (1842) besagt Folgenbes: Sämmtliche Maschinen ber Spinnerei, mit 2500 Feinspindeln sür Flachs und 1500 für Werg (überhaupt 4000 Feinspindeln) 171,000 M. Dampfmaschine von 36 Pferbestärten, nebst Ressel, 27,000 M. Gebäube nebst Grundstäd 105,000 M. Transport und Ausstellung ver Maschinen 54,900 M. Zusammen 360,000 M., also 90 M pr. Spindel Anlagelosen, 121 Feinspindeln auf 1 Pferbestärte. Betriebskapital 240,000 M. Arbeiterpersonal: 17 Erwachsen, 123 Anaben und Nädchen. Leistung pr. Spindel täglich 61/4 Gebind zu 300 Pards) Flachsgarn Nr. 60, oder 10 Gebind Werggarn Nr. 30; jährlich von dem ganzen Spsteme: 23,400 Bündel zu 200 Gebinden) Flachsgarn durchschnittlich Nr. 60 (also 78,000 Pfund) und 22,500 Bündel Werggarn durchschnittlich Nr. 30 (150,000 Pfund).

Hir eine in Böhmen oder Mähven zu errichtende Spinnerei wurde (1841) ein Anschlag entworsen, von dem Folgendes ein Auszug ist. a) Borbereitungs-Maschinen sur Borbereitungs-Maschinen, 2 Roughing cylinders (Maschinen zur Borbereitungs-Maschinen, 2 Borspinn-Maschinen mit zusammen, 6 erste, 6 zweite, 6 dritte Streef-Maschinen, 9 Borspinn-Maschinen mit zusammen 144 Spindeln. d) Für Werg: 4 Bortraten von 1,22 MBreite mit Trommel von 1,22 MDurchmessen, 8 Feinkraten ebenso, 1 Bändervereinigungs-Maschine, 4 erste, 4 zweite Streef-Maschinen, 3 Borspinn-Maschinen zusammen mit 60 Spindeln. c) 50 Feinspinn-Maschinen sur Flachs und 20 str Berg, jede Maschine mit 72 Spindeln, also überhaupt 5040 Feinspindeln (3600 str Flachs, 1440 str Berg). — Kosten sämmtlicher Maschinen (a, b, c) 170,747 Gulben Kond. Münze (rund 358,500 K). Getriebe und Dampsseizung 18000 G. Requisite verschiede und Dampsseizung 18000 G. Requisite verschiedenen Kaschinen senter = 5040 deutsche Ind. 4000 G. Gebäude und Basseistate 4000 G. Fracht, Zölle, Ausstellung und Ingang sehung der Maschinen (beren Gewicht — 4500 Wiener Zentner = 5040 deutsche In.) 40000 G. Gebäude und Basseirftätte 4000 G. Berschiedenen 15253 G. Jusammen das Anlagesapital 310000 G. oder 651000 K. (etwas über 6 Ph. Sterling pr. Ftinspindel). Betriedssapital 90000 G. Eriebsraft 50 Pferde, also 101 Feinspindel pr. Pierebestärke. Produktion: Bon 1 Spindel täglich 7 engl. Gedind Flachsgarn Nr. 30, oder 9 Gedind Werggarn Nr. 30; überhaupt also sähre für 37800 Bündel Klachsgarn burchschnittlich Nr. 30 (129600 Pfb.). — Arbeiterpersonal: 17 Männer, 138 Knaben und Näddben, zusammen 155.

Bum Spinnen von Flachsgarnen Rr. 20 bis 80 besteht ein neueres Maschinen. Sortiment aus 1 Anlegemaschine mit 1 Kopf zu 4 Banbern; 1 Durchzug mit 3 Köpfen zu je 6 ober 8 Banbern; 1 Spinbelbant mit 60 Spinbeln; 4 Spinn-Maschinen mit je 2001, zusammen 800 Spinbeln. — Bu Berggarn Rr. 20 bis 30: 1 Krap-Maschine; 1 Durchzug mit 3 Köpsen, ju je 4 Banbern; ein zweiter Durchzug mit 3 Köpfen zu je 6 Banbern; 1 Spinbelbant mit 48 Spinbeln; 4 Spinn-Maschinen mit je 150, zusammen 600 Spinbeln.

Eine kleine Spinnerei, ausschließlich für Werg, mit 856 Feinspinbeln, koftete in ber Anlage — einschließlich Dampfmaschine (10 Pferbeftärken) und Gebäube — 90000 &, also 105 M auf je 1 Feinspinbel. Sie beschäftigt 1 Werkmeister, 3 Aufseher, 3 Berg-

sortirer, 2 Pader, 1 Heizer, 46 Mäbchen, zusammen 56 Köpfe; probuzirt täglich 11 Gebind Garn pro Spinbel, im Ganzen also 47 Bunbel, und zwar 10 Bunbel Nr. 4 = 500 Pfund, 10 Bunbel Nr. 10 = 200 Pfd., 17 Bunbel Nr. 12 = 283 Pfd., 10 Bunbel Nr. 20 = 100 Pfd.; Summe 1083 Pfd. (Nr. 4 wird troden gesponnen, alles llebrige mit heißem Wasser.)

Das gesammte Arbeiterpersonal in Flachs- und Wergspinnereien bemißt sich so, bag gewöhnlich auf 13 bis 17 (seltener 20 bis 30) Keinspinbeln 1 Kopf zu rechnen ift.

C. Paspeln und Sortiren des Leinengarnes.

Ueber die Ginrichtung ber hafpel ift S. 842 nachzusehen. Die Große des hafpel-Umfanges und die Gintheilung bes gehaspelten Garnes ift burch Gewohnheit ober Befet in jedem Lande anders bestimmt. Im Konigreiche Sannover besteht vorschrift: makig 1 Stud ober Lopp Garn aus 10 Gebinden, jedes gesehlich von 90 (betrualicher Weise oft auch nur 82 bis 89) Fähen. 20 Lopp machen 1 Bund. Der Umfang des Haspels ist = 2,19 Meter, die gesammte Fadenlänge des Studes daher = 1971 m. — Im Donabrudischen und bem benachbarten Westphalen unterscheidet man: 1) Schergarn (Löwentgarn), zum Weben ber f. g. Löwentlinnen, 50 Faben von 1,7958 m im Gebinde, 30 Gebinde im Stud; letteres alfo, mit 1500 Faben, 2693 m lang. 2) Moldgarn oder Moltgarn, ein feineres und loferes Gespinnst als Schergarn, nur jum Ginschuß ber Leinwand brauchbar, 1000 Jaben im Stud, namlich 20 Gebinde ju 50 Faben, ober 16 Gebinde ju 60 und 1 ju 40 Faben; ber Jaden = 1,149 m., also das Stud = 1149 m. Bon den aröberen Sorten (eigent: liches Moldgarn) heißen 12 Stud ein Mold, von den feineren (bem f. g. Bund: garn) 20 Stud ein Bund. 3) Bollgarn, 1200 Faben im Stud, namlich ber Regel nach 20 Gebinde zu 60 Fäben, zuweilen aber auch 24 Gebinde zu 50 Fäben. Der Faben eines Studes mißt bemnach jedenfalls, ba ber hafpelumfang 1,149 m beträgt, 1379 m. Gin Bund enthält 20 Stud. 4) Raufgarn ober Langgarn, gewöhnlich grobes Gespinnft von geringer Gute, 9 Stud im Bund; bas Stud ju 24 Gebinden (von 50 Fäben) ober 1200 Fäben; ber Faben = 1,149 ober 1,724 m, wonach 1 Stud = 1379 ober 2068 m.

Im prensischen Schlesten find 20 Fäben ein Gebinbe, 20 Gebinbe 1 Zaspel, 3 Zaspel ober 60 Gebinbe ein Strähn und 4 Strähn ein Stück. Der Umfang bes Halpels beträgt 2,30 m, also bie Länge bes ganzen Stückes von 4800 Fäben 11040 m. Die schlestichen Garne (Handgespinnste) werden in Packete von ganzen, halben, Drittel., Biertel., Sechstel. ober Achtel. School gepackt. Ein ganzes School enthält 60 Stück. Be gröber das Garn ist, besto mehr Packete macht man aus einem School.

In Berlin und ber bortigen Gegend, jum Theil auch in ber preußischen Proving Bestphalen, enthält ein Gebind 40 Faben von 2 m Lange, und 1 Stud 20 Gebinde = 1600 m.

Im herzogthum Braunschweig ift: ber haspelumsang = 2,14 m; 1 Bunb = 20 lopp ober Stüd; 1 lopp = 10 Gebinben von 90 Faben = 900 Faben = 1926 m. Dies ift bas sogenannte Ranflopp. Im Werklopp (Hausgarn) haspelt man 1000 Faben, namlich 100 in jedem Gebinde; mithin sind 9 Werklopp = 10 Raussopp.

Im Großherzogthum Heffen gesetzlich: Daspelumsang = 1,8 m; 1 Strang (Strähn, Zahl, Zaspel) = 20 Gebinde von 60 Fäden = 1200 Fäden = 2160 m. An vielen Orten des kandes sind aber Daspel von 2,20—2,25—2,40—2,425—2,70—3 m gebräuchlich, wobei überdies die Anzahl der Fäden im Gebinde bald 60, bald 120, 52 oder gar nur 26, die Anzahl Gebinde im Strang 10 oder 20, die Gesammtsachlänge des Stranges 1404, 1440, 1455, 1534, 1560, 2700, 2880, 3240 und 3600 m beträgt.

Im Aurfürstenthum heffen gesehlich: Haspelnmfang — 2,35 m; 1 Strang — 1200 Fäben (nämlich 20 Gebinbe von 60, ober 30 Gebinbe von 40 Fäben) — 2820 m.

1.

Rönigreid Sadjen: 1 Stüd = 6 Strähn = 12 Jaspel = 240 Gebinb = 4800 Häben; Halpelumsang = 1,695 ober 2,26 mm; baher Fabenlänge im Stüd = 8136 ober <math>10848 m.

In Böhmen machen, nach einer alten gesehlichen Borschrift, 20 Fäben ein Gebinde, 20 Gebinde eine Zaspel, 3 (auch wohl 2 ober 4) Zaspel einen Strähn, 4 (6 oder 3) Strähne ein Stück, sobaß das Stück 240 Gebinde, 4800 Fäben, enthält wie in Schlessen; aber der Umsang des Hasels soll für grobe Garne 2,376 m, für seine 1,782 m betragen. Mithin ist ein Stück des ersten Garnes = 11404 und 1 Stück des letzten = 8553 m. Desters wird migbräuchlich 1 Faden im Gebinde nnd 1 Gebinde im Strähn ausgelassen, sodaß Strähne von 59 Gebinden, jedes zu 19 Fäden, entstehen, worin überdies die Länge des einzelnen Fadens oft nur 2,08 m beträgt. An mehreren Orten haspelt man 40 Gebinde, jedes von 20 Fäden zu 1,782 m auf 1 Strähn und macht aus 6 Strähnen 1 Stück, welches wie oben 8553 m lang ist. 15 Stück Garn heißen ein Mandel, 4 Mandel oder 60 Stück ein Schock.

In Desterreich enthält bas Gebinbe, Biebel ober Biel 240 Faben, ber halpelfaben ift 0,975 ober 1,95 m lang: im erstern Falle bilben 10, im lettern 5 Gebinde einen Strabn, Schnalz ober Schneller, beffen Länge also jeberzeit 2340 m ausmacht.

In Baiern: Salpelumfang == 0,833 m; 1 Strabn = 10 Schneller ober Gebinbe von 240 Faben == 2400 Faben == 1999 m. Dreifig Strabne beißen ein Bufchen.

Burtemberg: 1 ganger Schneller = 10 Gebinbe von 100 Fäben = $1228^{\,\mathrm{m}}$ ba bier ber Halpelumfang = $1,228^{\,\mathrm{m}}$; 1 halber Schneller = 7 Gebinbe von 100 Fäben = $644,7^{\,\mathrm{m}}$ (Halpelumfang $0,921^{\,\mathrm{m}}$).

Danemart: Safpelumfang 2,197 m; 120 Faben im Gebinbe, 12 Gebinbe im Strabne, welcher lettere bemnach - 3163 m.

In England ist der gewöhnliche Umfang des Haspels für Leinengarn 21/2 Pard? (2,286 m). 120 Faben (threads) machen ein Gebinde (cut, lea), 2 Gebinde 1 heer. 6 Gebinde 1 slip, 12 Gebinde einen Strabn (hank), 2 Strabne ein Stud (hesp), 2 Stud eine Spindel (spindle, spyndle). Eine Spindel enthalt mithin 48 Gebinde ober in gesammter Fabenlange 14400 Parbs (13167 m); bie Lange bes Gebindes beträgt 300 Parbs oder 274,3 m. — Die englischen Maschinen : Gespinnfte (aus Flack) Sanf, Werg und Jute) werden in Gebinden (leas) von 300 Pards, wie angegeben, gehafpelt, aber in Bunden verpadt: 1 Bund ober Bundel (bundle, bole) enthalt 20 Strahne (hanks) zu 10 Bebinden (leas) oder 163/2 Strahne zu 12 Gebinden, überhaupt also jebenfalls 200 Gebinde. Die Fabenlange eines Bunbels ist = 60000 Pards oder 54860 m, (was so viel beträgt als 27%, hannov. Stud von 1971 m). Bei gröberen Garnforten werden oft 3, bei feineren 6 ober 12 Bundel in 1 Bad (pack) vereinigt. Andere als tie schon angeführten Rechnungsarten find noch folgende: 1 rand = 6 leas = 1800 Parde (1645 m) Fabenlange; 1 dozen (Dupenb) = 12 rands oper 72 leas = 21609 Parts (19749 m); 1 spindle scotch (Spinbel in Schott land) = 38 leas = 11400 Parbs (10423 m). - Zuweilen findet man die englischen Garne in 3 Pards (2,743 m) Fadenlänge gehafpelt; alsbann enthält aber das Ge binde (lea) nur 100 Fäben, sodaß die Totallange von 300 Pards unverändert bleibt. Ganz feine Garne werben bagegen wohl auf einem 11/2 Parbs (1,371 m) im Umfange meffenden Saspel geweift.

Die englische Haspelung ist auch in ben beutschen Maschinen-Spinnereien angenommen, nämlich ber Haspelumsang zu 21/2 Yarbs (wosur man jedoch in Schlessen 88 preußische Zoll = 2,30 m ober 2,517 Parbs zu nehmen pstegt) und ber Strähn zu 1200 Fäden; nur wird der Strähn nicht immer nach englischer Art in 10 Gebinde zu 120 Fäden, sondern oft auch in 20 Gebinde zu 60 ober in 30 Gebinde zu 40 Fäden durch das Unterbinden abgetheilt. Die schlessen Maschinen-Spinnereien haben die sür handgespinnste landesüblische Berpakung nach Schoken angenommen: 1 Schok enthält 60 Stück zu 4 Strähn, überhaupt also 240 Strähne, welche aus 2400, 4800 ober 7200 Gebinden bestehen, in allen diesen Fällen aber 288000 Fäden und eine Gesammt

sabenlänge von 720000 Yarbs ober 658320 m ausmachen. Mithin beträgt 1 Schod soviel als 12 englische Bünbel. — Desterreichische Maschinen-Spinnereien stimmen hiermit insofern überein, als bei ihnen 1 Schod 12 Bünbel ober 60 Stück, 1 Stück 4 Strähne zu 20 Gebinden, von 60 Fäben jedes, enthält; allein der Halpelumsang (hier zu 3 Wiener Ellen sestgesetzt beträgt nicht 2,5, sondern 2,556 Yards (2,337 m), wonach die Fadenlänge im Schod 864000 Ellen = 736128 Yards (673055 m), im Bündel 61344 Yards (56088 m) ausmacht, also um nahe 2½ Prozent als nach der englischen Weisung, womit die gegenwärtige als identisch in Vraris angenommen wird.

In Frankreich ist (ober war sonst) die Halpelung nach Bierteln gebräuchlich, wobei das Biertel (quartier, quart) sich in 12½, Gebinde (portéek) theilt und eine Fadenlänge von 3200 Aunes = 3803 m enthält. Die Maschinen-Spinnereien haben zum Theil englische Halpelung eingeführt in der Art, daß man sich eines Hasels von 2,286 m (2½, Pards) oder 2,743 m (3 Pards) Umsang bebient und im erstern Falle 120, im letztern 100 Fäden zum Gebinde (échevette) haspelt. Die Fadenlänge des Gebindes beträgt hiernach 274,3 m (300 Pards), wird aber in der Praxis zu 275 m gerechnet. 12 Gebinde machen 1 Strähn (écheveau) = 3600 Pards oder 3292 (rund 3300) m; 100 Strähne gehen auf 1 Pack (paquet), welches mithin 329166 m (in runder Zahl gerechnet zu 330000) = 360000 Pards enthält und 6 englischen Bündeln entspricht. Andere Spinnereien indessen halpeln auf einer Weise won 2½, m Umsang und machen Bündel von 50000 m Fadenlänge, deren 10 (zusammen 500000 m) auf ein Pack gehen. — Dieselben beiden Weisungsarten sind in den belgischen Maschinnspinnereien gebräuchlich.

Die Sortirung der Leinengarne für den Handel und die Berarbeitung wird tbeils in hinlicht auf ihre Schönheit und Gute, theils für die verschiedene Bestimmung, wozu sie sich am besten eignen, theils endlich in Ansehung ihrer Teinbeit vorgenommen. Was den zuerst genannten Umstand betrifft, so ist es natürlich sowohl für den vortheilhaften Gin- und Berkauf als für die Bequemlichkeit und den guten Erfolg bei ber Berarbeitung von Wichtigkeit, daß nicht schlechte und gute, ftart und sowach gebrehte, ferner solche, die schon durch ihre Farbe anzeigen, daß sie sich theils leicht theils schwer bleichen lassen werden, durch einander gemengt seien. Gine umsichtige Sortirung in diefen Beziehungen muß vom Garnhandler oder vom Fabritanten um so mehr beachtet werben, als die Berschiedenheit ber meift in tleinen Landwirthschaften erzeugten Garne (Handgespinnste) ungemein groß ift. Bas die Beftimmung ber Garne betrifft, so bedürfen die, welche zur Weberei dienen sollen (Bebergarne), einer etwas festeren Drehung, als jene, welche man ju 3mirn verarbeitet. Die Sortirung der ersteren in Kettengarn und Einschußgarn fällt gewöhnlich bem Weber selbst anbeim, ber von bem zu einem Stoffe bestimmten Borrathe das festere und zufällig etwas gröbere heraussucht, um es zur Kette zu scheren, wogegen das losere und feinere jum Eintrage angewendet wird. Durch die allgegemeinere Berbreitung ber Maschinen-Gespinnfte wird Dieses mubfame Sortiren immer mehr überflüssig, indem die Maschinengarne nicht nur stets einen der Feinbeit angemeffenen Grad von Drehung haben, fondern auch von den meiften Spinnereien eigene Barne fur Rette und fur Schuß (erftere ftarter, lettere fcmacher gebreht) verfertigt werben.

Die Feinheit der Leinengarne wird auf verschiedene Weise geprüft und ausgesbrückt. Zum Maßstabe der Bergleichung dient nämlich hierbei:

1) Die veränderliche Fadenlänge, welche auf ein bestimmtes Geswicht geht, oder umgekehrt das veränderliche Gewicht einer festgessehten Fadenlänge. Rach der erstern Methode kann man 3. B. die Länge des Jadens, welche in 1 Kfunde Garn enthalten ist, nach dem Metermaße 2c. angeben. Hierauf ist das englische Numerirungsschstem gegründet, wonach die Feinheitsgrade durch Rummern angegeben werden und die Nummer einer Garnsorte ausdrückt, wie viel Gebinde (leas, S. 1188), jedes von 300 Pards (274,3 m) Fadenlänge, zu-

sammen 1 engl. Bfund (453,59°) wiegen; multiplizirt man also die Garn-Rummer mit 300 (274,3), so erhält man die Fadenlange in 1 Bfunde, in Nards (Metern).

Diese englische Numerirung ist auch in den deutschen und österreichischen Spinnereien eingeführt, wo man durch die Nummer die Anzahl Strähne (von 1200 Käden) in 10 Plund englisch ausspricht; jedoch stimmen die so hervorgehenden Nummern, wegen der ein wenig verschiedenen Fadenlänge (S. 1188—1189), nicht völlig streng mit den wirklichen englischen. Die englische Numerirung ist auch in Frankreich und Belgien üblich, sosen man sich der englischen Daspelung bedient; bei den Garnen, welche nach französischer Weise gehaspelt sind, drückt die Rummer aus, wieviel mal 1000 m im halben Kilogramm entbalten sind. Die englischen Rummern sur keinengarn sind, wie man aus der angegedenen Bedeutung berselben ersieht, den den Baumwollgarn-Nummern (S. 1076) sehr verschieden; in der That muß man eine Leinengarn Kummern wit sein zosehen. Indesen darf man nicht glauben, daß z. B. Leinengarn Rummer zu sinden. Indesen darf man nicht glauben, daß z. B. Leinengarn Rr. 28, welches in dem Berhältnisse des Gewichtes zur Fadenlänge mit Baumwollgarn Rr. 10 übereinstimmt, auch gleiche Feinheit im Ansehen darbiete; vielmehr erschein deleinengarn wegen seiner größern Dichtigkeit (S. 1154) erheblich seiner. Die Nummern in welchen Maschinnen-Gehinnste am meisten vorsommen, sind Rr. 20 bis 160 Klachgarn (nahe entsprechend den Baumwoll-Nummern 7 die 57) und Rr. 10 bis 60 Werggarn; es werden aber erstere die hinauf zu Kr. 350 und selbst über 500, septere die Kr. 150 gesponnen. Bon den Rummern über 30 psiegen nur die in 5 und 10 ausgehenden vorzukommen. Die größsten Garne (zu Segeltuch u. dgl.) wirden, der inheite-Rummern bekommen mässer vorstehenden Rethode bezeichnet, sehr sleine und oft gebochene Jahen als Keinheits-Nummern bekommen melssen vor 14400 Pards, S. 1188) wiegt: 30psündiges Garn in diesem Sinne entspricht der Kr. 18/5, 48psündiges der Kr. 1 u. s. s.

Die französischen Maschinen-Spinnereien bedienen sich — ungeachtet sie bie englische Haspelung ber Garne angenommen haben (S. 1189) eines auf französisches Raf und Sewicht gegründeten (metrischen) Rummern-Spsiems: bei ihren bezeichnet nämlich die Rummer, wieviel Kilometer (wieviel mal 1000 m) in 1 Kilogramm ent balten sind, — also wieviel Meter Kadenlänge I Gramm wiegen. Dasselbe Spsiem wurde von zwei 1873 und 1874 in Wien und Brüssel abgehaltenen internationalen Congressen zu allgemeiner Einführung empfohlen, daher es auch unter der Bezeichnung internationales Spsiem bekannt ist. Da das Rad 330,000 m Kadenlänge — in abgerundeter Zahl — begreift, so dat man nur in 330 durch die Anzahl Kilogramme, welche das Pack wiegt, zu dividiren, um die metriche Rummer zu sinden. — 1 Kilogramm ist = 2,2046 engl. Pund, 300 Pards (als Fadenlänge eines englischen Gebindes) betragen 274,3 m; hiernach ergiedt sich das Mittel, um mit Zugrundlegung französischen Maßes und Gewichtes die einer bestimmten Garnsorte zugehörige englische Rummer zu sinden. Denn es ist 274,3 .2,2046 = 604,7 und mit 604.7 muß man demzusoge in die Fadenlänge eines Kilogramms (in Metern ausgedrückt) dividiren, um die englische Rummer zu erhalten. Garn Nr. 1 enthält 1000 m aufs Kilogramm, ist also = 1000

 $\frac{-604.7}{604.7}=1,6537$ engl. Rummer; man würde beshalb eine jebe metrische Rummer burch Multiplikation mit 1,6537 in die gleichbebeutende englische, und jede englische burch Division mit 1,6537 in die entsprechende metrische verwandeln können. Der Bereinsachung halber nimmt man aber statt obiger Zahl 604,7, rund 600, sindet sonach Rr. 1 metrisch $\frac{1000}{600}=1^{8}/s$ englisch, b. h. das (für praktische Zwede hin-

länglich genaue) Berhaltniß bon 3:5 awischen metrischen und englischen Rummern. Benn baber (was wohl bortommt) frangöfische Spinnereien auch englische Rummern ihrer Gespinnfte angeben, so setzen fie

```
Nr. 3 metriss = Nr. 5 engliss (flatt 4,96),

" 7 " = " 12 " (flatt 11,57),

" 12 " = " 20 " (flatt 19,84),

" 13 " = " 22 " (flatt 21,49),

" 27 " = " 45 " (flatt 44,65), n. s. s. s.
```

Bei Banbgarnen, welche nach Bierteln gehalpelt finb (S. 1189), wirb birett bas Gewicht eines Biertels angegeben, um ben Feinheitsgrab zu bezeichnen.

In den meisten Gegenden Deutschlands ist es rückschtlich der Handgespinnste gebräuchlich, entweder anzugeben, wieviel Stud Garn auf 1 Pfund geben (jedoch ohne daß dabei eine eigentliche Numerirung stattfindet), oder das Gewicht eines Studes Barn auszusprechen. Beibe Methoden (von welchen bie zweite befonders für grobe Gespinnste sich eignet, weil sie bei feinen die erforderlichen Abstufungen nicht olme Anwendung unbequemer Brüche auszudrüden vermag) find, wie man leicht ein: sieht, höchst schwankend nach Berschiedenheit der landesüblichen Gewichte und der gabenlänge im Stude. Bei ben in ber Provinz hannover gesponnenen Garnen sind Stude von 1971 m (S. 1187) zu verstehen, und das Pfund ist = 500 s. Garne von welchen 1 ober 11/2 bis 16 Stück auf das Pfund geben, kommen am gewöhnlichsten vor; es wird aber nicht selten bis ju 50 Stud auf bas Pfund und noch seiner gesponnen, wobei in den höchsten — freilich für den Sandel teine Bedeutung mehr habenden — Feinheitsgraden die Handspinnerei nicht von der Maschinenspinnerei erreicht wird, vergl. S. 1161, 1190. Die (S. 1189) erklärten englischen Feinheits-Nummern lassen sich durch Division mit 6,5 (genauer: 6,518) auf die bier in Rede stehende Bezeichnungsart gurudführen.

	pe3										
Garn von			übereinstimmenb mit								
englischen Rut	mm	er					(nach h	annob.	Paip	el):
20							•	3	Stud	auf	
30								4,6	,,	,	"
40								6,1	,,	,,	"
50					•			7,7	"	,,	,,
60								9,2	"	,,	,,
70								10,7	"	,,	>
80						•		12,3	"	"	,,
100					٠			15,3	*	71	"
120					•	•		18,4	,,	,,	"
1 4 0	•						٠	21,5	,,	"	,,
160		•	•					24,5	,,	,,	"

sowie amgetehrt 6 Stüd auf bas Pfund nahe der englischen Rummer 39, 15 St. auf bas Pfund nahe der Rr. 98 (genauer 97,77) entsprechen; u. s. w. Drückt man die Heinheit durch bas Gewicht eines Stüdes aus, so sprickt man z. B. von $^1/_{\pi^2}$, 1_{π^2} , 1_{π^2} , 2_{π^2} , 3_{π^2} , 8löthigem Garne, was dann ebensoviel bedeutet, als 64, 32, 16, $12^4/_{g}$, $10^2/_{g}$, 4 Stüd auf das Pfund. Garne, von welchen das Stüd 1 Loth ober weniger wiegt, bezeichnet man wohl mit dem allgemeinen Namen Loth garn. Von dem gröbsten Hanf- und Werggarne (zur Weberei) wiegt 1 Stüd die zu 2 oder $2^1/_{g}$ Pfund.

Biel bideres Selpinnst wird aber (aus hanf) zu ben schweren Seilerarbeiten versertigt: von solchem Taugarn geben zwischen 200 bis 80 m auf ein Pfund, ober 200 bis 80 Parbs auf 1 engl. Pfund, was burch bie engl. Rummern 3/3 und 4/15 ausgebrudt werben mußte, wenn biese Bezeichnungsart hier gebräuchlich ware. Die Länge eines hannoverschen Studs (1971 m) wiegt beziehungsweise nahe 10 und 25 Pfund.

Manchmal spricht man das Gewicht von 1 Bund (20 Stud) aus, indem man das Garn 42, 41/32, Spfündig 2c. nennt (5, 44/3, 31/3 Stüd auf das Pfd.; und bei dem osnabrüdischen Moldgarne (S. 1187) wird zur Schätzung der Feinheit angegeben, wie viel Zentner 300 Mold (d. i. 3600 Stud) zusammengenommen wiegen. — Um beim Sortiren der Garne die Feinheit durch Abwägung eines einzelnen Stüdessschull und leicht sinden zu können, bedient man sich einer Sortirwage, Garnswage¹) mit Gradbogen und Zeiger, von ähnlicher Einrichtung wie jene der Baumswollspinnereien (S. 1078).

¹⁾ Technolog. Encyllopabie, VI. 245.

2) Der Raum, welchen ein Stad Gann in der Dide einnimmt. In Desterreich, Böhmen und Schlessen giebt man (bei Handgespinnst) gewöhnlich die Zahl von Stüden an, welche zusammen — in einem Griffe — mit der Hand umiaßt werden kann, und nennt hiernach das Garn dreisStüdzgriffig, viersStüdzgriffig, viersStüdzgriffig, vc. (bis 30:Stüdzgriffig). Das Ungenaue dieses allerdings höcht einsachen Versahrens fällt in die Augen, da viel von der Größe der Hand und von der mehr oder weniger bedeutenden Zusammenpressung des Garnes abhängt; gleichwohl giebt dasselbe dem Geübten ein für die Praxis ziemlich genügendes Resultat.

Eine Bergleichung biefer Bezeichnungsart mit jener nach bem Gewichte ergiebt fic aus Folgenbem. Man tann burchichnittlich gleichfeten

	Böhr				Han	Englisch				
4-0	Stüd	-griffig	mit	10	Gild	auf 1	Pfb.	Mr.	65	
6	"	"	"	15	"	"	"	"	95	
.8	*	"	"	20	"	"	"	**	130	
12	"	"	**	30	**	"	"	"	195	
16	*	"	*	40	"	*	"	Ħ	260	
20 25	"	"	"	50 60	"	**	"	n	325 390	
30	*	"	"	70	"	"	"	"	455	
JU	"	"	"	,,	"	"		H	300	

In größeren böhmischen Leinwanbsabriken gebraucht man, statt das Garn durch ben Griff mit der Hand zu prufen, eine Garnsortirmaschine '), deren Besen darauf beruht, daß man ein einzelnes Garn-Stud in einen, von zwei gabelartigen Theilen gebildeten, geschlossenen Raum bringt, wo es durch das Gewicht eines anj ihm liegenden Hebels zusammengedrückt wird. Ze feiner das Garn ist, je weniger Raum es folglich einnimmt, besto mehr sinkt der Hebel nieder, der dann auf einem Gradbogen die Rummer des Garnes anzeigt. Diese Rummern gehen von 1 bis 30, und bedeuten ebensowiel Stud auf den Griff. Gorten, welche gröber als Rr. 1 such werden mit A B C D E F G (das gröbste) bezeichnet.

3) Die Angahl ber Faben, welche eine aus bem Garne gescherte Leinwandlette in der gewöhnlichsten Leinwandbreite (880 mm) regel: mäßig enthalten foll. Diefe aus ber Pragis ber Weber entnommene Rethode ftüst fich auf den natürlichen Umstand, daß die Leinwand desto mehr Kettensäden in ihrer Breite enthalten muß, je feiner das dazu angewendete Garn ist. Man kann beshalb auch umgelehrt die Feinheit des Garnes nach der Anzahl der Rettenfäden schätzen, ober - einfacher - nach ber Angahl der Gange in ber Rette, von welchen ein jeder 40 Fäden begreift (S. 849). Schwankend fällt diese Schätzung daburch aus, daß die Leinwand bald etwas dichter, bald etwas loderer gewebt wird. Ware dies nicht, fo bedürfte man nur ju wiffen, in wieviel Gangen bas Barn von einem ein: sigen Feinheits-Grabe (3. B. 10 Stud auf bas Pfund) zur Leinwandkette geschert werden muß; und man wurbe baraus bie Gangezahl jedes andern Garnes nach bessen Feinbeit (ober bessen Feinbeit nach ber Gangezahl) berechnen konnen. Das Gewicht zweier Garnforten bei gegebener gleicher Fabenlange fteht nämlich (gleiche Dichtigkeit bes Gespinnstes freilich vorausgesett) im geraben Berbaltniffe ber Querschnittsflächen ber Faben, alfo ber Quabrate ihrer Durchmeffer (S. 836). Um gleiche Dichtigfeit bes Gewebes zu erzielen, muß ein gleicher Raum bes lettern 2, 3, 4 . . . mal so viel Fäben enthalten, wenn ber Faben 1/2, 1/3, 1/4 . . . mal so bid, also 1/4 1/9, 1/16 mal so schwer ift. Die genaue Beobachtung dieser Berhältnisse wird aber in der Praxis der Weberei nicht angetroffen, da man bier mehr nach Augenmaß und Gutbunten, als rechnend, ju Werke geht, auch Leinwand von gleich bichtem An-

¹⁾ Technolog. Encottopabie, VI. 246.

sehen bei loserer Kette burch entsprechend bichtern Schuß — ober umgekehrt — hers vorgebracht werben kann.

Ð	urchschnitt	tlich bo	rrf m	an ett	va als	gleichbeb	eutenb	annel	men	:		
24	gängige8	Garn	unb	1	Stüð	hannov.	auf 1	Pfb.	ober	Mr.	61/2	engl.
30	"	"	"	11/2	,,	,	,,	"	ñ	"	10	n
40	"	"	**	3	<i>"</i> .	"	"	"	'n	,,	20	"
50	"	**	"	4	"	"	**	"	"	"	26	"
60	*	**	"	6	"	"	"	"	"	"	40	"
70 80	**	"	p	8 10	**	"	" .	"	" -	**	50 65	"
90	~	**	"	13	"	"	" .	"	"	"	85	"
100	"	"	"	15	"	"	"	"	"	"	100	"
120	"	"	"	18 ·	,,	"	"	"	"		120	"
140	"	"	"	22 ·	,,	,,	,,	"	"	,,	140	,,
160	,,	"	,,	25	,,	,,	"	,,	,,	,,	160	,,
180	*	,,	,,	28	"	"	"	,,	"	"	180	,,
200				32							210	

D. Leinener Zwirn.

Ueber bie Berfertigung beffelben ift bereits (S. 839-842) bas Rothige porgetommen. Man gebraucht leinenen Zwirn jum Raben und Striden, jur Berfertigung ber Spigen (3mirnfpigen, im Gegenfage ber baumwollenen und feibenen), juweilen in der Beberei ftatt einfachen Garnes in der Rette ober im Ginfchuffe einiger Beuge, ju ben Ligen ber Bebergefdirre (S. 871, 892, Ligenzwirn, Rammywirn, fil d'arcade), und zu einigen minder bebeutenden Zweden. Die meiften Zwirne find zweis ober dreidrähtig; vierdrähtige kommen seltener vor; ber Lipenzwirn ift 3-, 4-, 5- oder sogar sorähtig. In der Regel nimmt man zu dem Zwirne nur Flachsgarn; boch wird gang geringer und grober Stridgwirn auch aus Werggarn (hand: gespinnst) verfertigt, und die Maschinen-Garne aus Werg eignen sich sehr gut zu mittelfeinen Sorten. Stridawirn wird aus 25: bis 80gangigem Garne (1 bis 10 hannov. Stud auf 1 Bfb.), Nahawirn aus 30- bis 200gangigem (11/2 bis ungefähr 32 Stud auf bas Pfd.), Spipenzwirn zum Theil aus noch viel feinerem gemacht; ber Lipenzwirn gewöhnlich aus 60- bis 70gangigem Garne (6 bis 8 Stud auf das Pfund). Die verschiedenen Gattungen und Sorten des Zwirnes werden theils rob, theils gewaschen, theils halb ober gang gebleicht, theils gefarbt (am baufigften blau und fcwarz) in ben handel gebracht. Die Abstufungen ber Feinbeit pflegt man burch Rummern anzuzeigen, welche aber bochft willfürlich und nach fehr abweichenden Grundfagen angewendet werden. Ebenfo wenig Regelmäßigfeit und Uebereinstimmung herrscht in Unsehung ber Haspelung, bei welcher 3. B. die Länge bes einzelnen Fadens (Haspel-Umfanges) zwischen 0,70 und 1,82 m, die Fädenzahl eines Gebinbes zwischen 3 und 20, bie Angahl ber Gebinbe im Strabn ober Stud zwischen 60 und 120, ober noch ftarter, schwantt.

Dem Rabzwirn tann, bamit er beim Raben nicht rauh wirb, eine Appretur gegeben werben, welche barin besteht, bag man ibn mit einer sehr bunnen Aufstsung von arabischem Gummi, Saufenblase und Bergamentleim in Baffer trantt und wieber trodnet. Ueber sonstige Appretur bes Zwirns vergl. S. 1078.

III. Leinen = 2Beberei.

A. Arten ber leinenen Beuge.

Da sammtartige Stoffe aus Leinen nicht versertigt werden (weil sowohl dem Leinengespinnste die zum Flor ersorderliche Weichbeit sehlt als auch ein dazu hinreichend seines und schönes Gespinnst aus Baumwolle weit leichter und wohlseiler hergestellt werden tann, mithin sammtartige leinene Zeuge in jeder Beziehung weit hinter den ähnlichen baumwollenen zurückstehen würden); so sind hier nur glatte, getöperte und gemusterte Gewebe zu betrachten. Es ist zu demerken, daß alle diese nicht selten halb aus Baumwolle gewebt werden, wodurch sie zwar an Wohlseilheit und selbst an Schönheit (indem Baumwollgarn in der Regel einen gleichmäßigeren Faden hat) gewinnen, aber an Festigkeit und Dauerhastigkeit verlieren. Gewöhnlich ist es die Kette, wozu man Baumwollgarn nimmt, und der Einschuß besteht dann aus Flachsgarn geringerer Sorte, welches wegen Mangels an gehöriger Festigkeit nicht qut zur Kette tauglich sein würde.

Die lange streitig gewesene Frage, ob zwischen Leinenstossen aus handgespinnst und solchen aus Maschinengarn ein wesentlicher Unterschied hinsichtlich ber haltbarkeit, ob namentlich das handgarn-Leinen von größerer Dauerhaftigkeit sei (welches letzter vielfältig behaufptet wurde), ist durch die sorgfältigsten vergleichenden Prüfungen dahin entschieden, das Leinwand aus demselben Flachse, von derselben Prüfungen dahin entschieden, das beim Gebrauch gleichmäßig in Anspruch genommen, der Wegel nach schneller zu Grunde geht, wenn dazu das Garn mit der Hand, als wenn es auf der Maschine gesponnen wird. Diese Erfahrung steht hauptsächlich mit der größern Gleichförmigkeit und Festigkeit des Maschinengarnes (S. 1162) im Zusammen, hange.

1) Blatte Stoffe.

Das glatte Gewebe aus Flachs, hanf und Werg führt zum größten Theile den Namen Leinwand, Leinen oder Linnen (toile, linen, linen cloth). Nur einigt seine und leichte Arten werden durch besondere Namen unterschieden, wie nachber anzusübren ist.

Die Leinwand tommt in allen Abstusungen der Feinheit vor, mit mancherlei Berschiedenheiten in Dichtheit des Gewebes, Breite (0,6 dis 1,2 m und mehr) und außerer Zurichtung. Dem Materiale nach unterscheidet man: a) Flachsleinwand, slächsenen (toile de lin, *faxen linen): d) Hanfleinwand, (toile de chanvre, hemp-linen), theils ganz auß Hanf, theils mit hansener Kette und Flachsgarn-Einschlag; c) Wergleinwand, Hedleinen (toile d'étoupe, tow-linen); d) Halbslächene Leinwand, oder Halbspedeleinen, Halbsaumwollen, mit Kette von Flachsgarn und Einschuß von Berggarn; e) Halbsaumwollene Leinswand, Halbseinen, mit Kette von Baumwollgarn und Einschuß von Flachsgarn, oder auch wohl umgelehrt.

Eine eigenthumliche Art, halbbaumwollene Leinwand zu erzeugen, (welche oft, aber wohl meift nur in ber betrügerischen Absicht, bas Gewebe für ganz Leinen an ben Mann zu bringen, vorkommt), besteht barin, in Kette sowohl als Einschuß (ober in ersterer allein) wechselweise einen Faben Flacksgarn und einen Faben Baumwollgarn zu legen.

Reine Flachsleinwand ist jedenfalls die beste und schönste. Der Hanf giebt satt nur ganz grobe, selbst bei der sorgsältigsten Zubereitung teine seine, dagegen aber eine besonders seste und haltbare Leinwand. Wergleinwand steht diesen beiden jederzeit nach, weil sie nicht nur minder sest, sondern auch ungleich und unrein im Jaden ist; doch hängt in diesen Beziehungen ungemein viel von der bessern oder schlechtern Beschaffenheit des Werges ab, und gute Maschinen-Garne aus Werg liesern auch ein verhältnismäßig schönes Gewebe, wogegen aus der gröbsten, sehr mit Schäbe verunreinigten, auf dem Rade gesponnenen hebe die schlechtesten von allen Leinenssorten bervorgeben. Hald Debeleinen halten natürlich das Mittel zwischen reinem Flachs- und reinem Hedeleinen. Halbaumwollene Leinwand (welche östers unter der salschen Benennung irische oder irländische Leinwand vorsommt) ist immer, ihrem innern Werthe nach, dem reinen Flachsleinen sehr untergeordnet, selbst wenn sie dasselbe in Schönbeit des Ansehens erreicht oder gar übertrisst.

Es ift aus biefem Grunbe febr wichtig, ein ficheres Mittel gur Erkennung ber Gegenwart baumwollener Raben in Leinengeweben ju haben. Die Untersuchung ber ausgefaserten Raben unter bem Mifroftope fubrt jum Riele, ba bie naturliche verichiebene Beschaffenheit ber Baumwollen- und ber Leinenfafer (S. 1024, 1154) fich ju ertennen giebt; und biefe Dethobe ift fo ficher, fonell enticheibenb, einfach und reinlich, baß Riemand zu einer andern mehr greifen wird, wenn er einmal die leicht zu erwerbende llebung darin sich angeeignet hat. Ein einsaches Mitrostop mit 120facher linearer Bergrößerung, bessen Anschaffung wenig tostet, reicht für den Zweck hin. — Das Ansehen und Ansühlen des (jedenfalls vorher durch Auswaschen mit warmem Basser von Appretur — Stärte — besreiten) Sewedes ist oft selbst für den gestbten Kenner trüglich. Ift die Kette ganz Baumwollgarn, so läßt fich die Leinwand quer burchreißen; besteht ber Schuß aus Baumwolle, so findet die Zerreißbarkeit in der Längenrichtung statt (weil das baumwollene Gespinnst minder fest ist als das leinene): allein dieses Erkennungsmittel hört auf zu existiren, sobald baumwollene Fäben mit leinenen untermischt sind (S. 1195). In gebleichter Leinwand enthält der Faden keine langen Rafern mehr (S. 1050), und man wurde beshalb vergeblich nach folden fuchen, um ben Rlachs baran zu erfennen; ungebleichte Bare aber tann mit gang- ober balbbaumwollener icon ber garbe wegen nicht verwechselt werben. - Die gablreich vorgefolagenen demifden Brufungsmethoben find meift mehr ober weniger unficher. Gehr bemahrt ift bie mittelft tongentrirter Schwefelfaure, wogu bier bie Anweifung folgt: Das zu prufenbe Gewebe muß burch wieberholtes Auswaschen mit warmem Regenober Flugwaffer, etwas andauernbes Rochen und nachheriges Ausspülen in foldem Baffer, von aller Appretur befreit seine. Rachbem es bann gut getrocknet worben, taucht man bie Probe (bei gewöhnlicher Zimmerwärme) etwa bis zur Sasste in gewöhnliche englische Schwefelsaure und hält sie — je nach ber Stärke bes Gewebes — eine halbe Minute bis zwei Minuten barin. Man sieht bie Probe, soweit sie eingetaucht worben, burchscheinend werben. Sie wird hierauf in Basser gelegt, welches die aus der Baumswolle erzeugte gummiartige Masse ausdicht; durch vorsichtiges gelindes Reiben mit den Fingern kann man dies befördern. Da aber selbst durch wiederholtes Waschen wird eine Misser nicht leich alle Sure wecceschafte wird, etwe wer aut die Arche frischem Baffer nicht leicht alle Gaure weggeschafft wirb, so thut man gut, bie Probe einige Augenblide in Salmiakgeift, Pottafche- ober Soba-Auflösung ju legen, wonach fie abermals in Baffer gefpult, zwischen Loschpapier behutsam mit ben Fingern gepreßt, enblich getrodnet wirb. Bar Baumwolle vorhanden, fo fehlen nun bie Baum wollfaben in bem Gewebe, soweit es von ber Saure berührt war. Auch gefarbte Baumwollfaben werben bei biefer Behandlung zerfiort. hat man bie Brobe ju lange in ber Schwefelfaure liegen laffen, fo werben auch bie Leinenfaben murbe ober gar zerfreffen. Blieb fie aber nicht lange genug barin, jo ift nur etwas von ben Baumwollfaben abgebeigt. Der Regel nach tann bie Brobe eine Minute ohne Befahr in ber Gaure verweilen, und nur wenn alsbann teine fichtbare Berftorung erfolgt ift, fest man ben Berfuch langer (aber bochftens bis Enbe ber zweiten Minute) fort. Ift ber geprufte Stoff reines Leinen, fo wird zwar ber in bie Gaure getauchte Theil auch burchicheinenb, aber langfamer und in allen Faben gleichmäßig, wahrend in gemischtem Swife bie Baumwollfaben schon gang burchsichtig finb, wenn bie Flachs-faben noch weiß und undurchscheinend sich darftellen. Die Schwefelsaure greift zwar bie Faben ber unvermischten Leinwand an; biefelben werben bunner, und bie Brobe bebalt nach bem Trodnen auch etwas Durchicheinenbes, aber man tann alle gaben noch vollftanbig ertennen. Baumwollgewebe obne Leinenfaben loft fich ichnell in ber Gaure

ganglich auf, ober wirb, (bei etwa nur augenblicklichem Berweilen) so murbe unb gummiartig, bag man biefes Berhalten mit jenem ber reinen Leinwand unmöglich verwechseln kann.

Rur für weiße Stoffe taugt folgendes Berfahren: Einen 80 bis 100 mm langen, 40 mm breiten Streifen des Gewebes, den man an den Rändern auf 8 dis 10 mm weit ausgefasert bat, taucht man zur halben Länge in eine schwache weingeistige Lösung von Anitinroth (Fuchsin) bereitet aus 1 s tryftallifirten Fuchsins und 96 s gewöhnlichen Brensspiritus, — zieht ihn sogleich wieder beraus, begießt ihn mit Brunnenwassen, bis diese ungefärbt abläuft, und legt ihn schließlich noch seuch 1 bis höchstens 3 Minuten lang in Salmialgeist: hier verschwindet in wenigen Augenblicken die Farbe von den Baumwollschen, während die Leinenfäden rosenroth gefärbt bleiben.

Es ift öfters ber Sebanke ausgesprochen worben, Berfälschung seinener Gewebe burch Baumwolle könne stattsinden oder sinde wirklich statt auch auf die Beise, das Baumwolle und Flachs zusammen in demselben Faden versponnen würden. Benn damit deabsichtigt sein sollte, dem theuern Flachse die wohlseisere Baumwolle theilweitzu suchstituten, so kann man den Betrug geradezu sir unaussischere Baumwolle theilweitzu suchstituten, so kann man den Betrug geradezu sir unaussischer erklären, wei ein allen ferneren Spinnereiprozessen noch durch Aratzen (Arempeln) herzustellen ist, auch in allen ferneren Spinnereiprozessen konden nach außerordentlich verschiedener Länge nicht zusammen behandelt werden konnen; dies geht ohne Beiteres daraus herdor, das das Princip der Maschienspinnerei Fasen donn sehr nahe gleicher Länge in dem der Aratziele voraussetzt und daß Baumwolle nicht mit den Mechanismen der Flachspinnerei, Flachs nicht mit jenen der Baumwollspinnerei ausgezogen oder gestrecht werden kann. Gleiches gilt selbst noch, wenn man an die Stelle des langen Flachse entweder geschnittenen Flachs oder Werg setzt. — Dagegen ist es allerdings neuerlich vorgesommen, daß man Baumwollgarn durch eingemengte Flachssern verfälscht dat, indem die Baumwolle mit einem geringen Antheil (etwa 10 Prozent) seinsalerigen und sehr kurzen Absallen ist — vermengt, gekraft und gesponnen wurde. Die mittelst Schweiselssure, weil die zur Zerstrung der überwiegenden Menge Baumwolle auch die leine Portion zerstreuter Flachsseren school mit zerstört (in Gummi verwandelt) wird.

Die gröbste und stärtste Art ber Leinwand ist bas Segeltuch (bie Segel: leinmand, toile à voiles, sailcloth, canvass), wovon bas befte aus bidem (juweilen gebleichtem) Hanfgarne gewebt, ftart geschlagen, besonders aber in der Rette febr bod gestellt wird. Bon bem eigentlichen schweren Segeltuche wiegt 1 Quabratmeter 730 bis an 900s; daffelbe enthält 31 bis 33 Gange (1240 bis 1320 Kettenfaben) in 1 m Breite und 7 bis 10 Schuffaben auf 1 ... von bem gur Rette angewendeten Garne geben 940 bis 1400 m auf 1 Pfund, von dem Einschußgarne 1050 bis 2100 m. Oft nimmt man zur Rette doppelte (nicht zusammengezwirnte) Faben — 50 bis 60 Gange ober 1000 bis 1200 Doppelfaden in Meterbreite; — und in diesem Jalle ift das Rettengarn feiner als der Einschuß, von welchem gewöhnlich 15 bis 16 Faden auf 2cm liegen. Wenn von ber Kette 2000 bis 2200 Faben (1000 bis 1100 Doppel faben) in Meterbreite und vom Schuß 13 Faben auf 2cm liegen, fo wird erstere aus Garn 2100 m aufs Pfund, letterer aus Garn 1050 m aufs Pfund gebildet; 1□m wiegt bann 800 bis 860s, und hiervon beträgt die Kette 62, ber Schuß 38 Prozent Die Breite, in welcher bas Segeltuch gewebt wird, bewegt fich gewöhnlich zwischen 2,50 und 4,70 m; bie größte bisber erreichte Breite (Wiener Ausstellung 1873) ift 6,75 m. — Das leichtere Segeltuch wird in Beftphalen Schiertuch (in England duck ober russian sheeting) genannt, dient zu kleinen Segeln, als Zeltleinwand K und wiegt 500 bis 600 s bas [m. Die Rette besteht bier immer aus boppelten Faben (60 bis 64 Bange, b. i. 2400 bis 2560 einfache Faben, auf 1 m), und von dem dazu gebrauchten Garne geben 3360 bis 3550 m auf 1 Bfund; der Ginfdus ift gewöhnlich einfach (2250 bis 2600 m aufs Pfund, etwa 11 Schuffaben in 1 cm), juweilen aber gleich der Rette doppelt, und bann entsprechend feiner. Breite 610 bis 760 mm. — Der Bohlfeilheit wegen wird viel Segeltuch aus Garn von Flackswerg,

und zwar sehr schäbehaltigem Werg, gewebt; solche Ware läßt man dann über eine Schermaschine gehen um sie zu reinigen, worauf schließlich durch Kalandern das glatte Ansehen und der derbe Griff hervorgebracht werden. Die Schermaschine') ist wesentzlich wie eine Longitudinal: Schermaschine der Tuchsabriken gedaut, enthält aber zwei Jolinder und zu sedem derselben zwei Messer; vermöge der Art, wie das Segeltuch um diese Jolinder seinen Weg nimmt, empfängt das Gewebe dei einem Durchgange vier Schnitte, nämlich auf seder Fläche zwei. Es versteht sich von selbst, daß hier die Operation des Scherens nichts weiter zum Zweck hat, als das Ausrupsen der auf der Obersläche liegenden Schäbetheilchen, was überraschend volltommen gelingt.

Hieran reihen sich die mannigfaltigen Sorten der Sads und Badleinwand, die theils aus hanf, theils halb oder ganz aus Werg, neuerdings vielsach aus Jute bestehen, und nach Berschiedenheit ihrer Bestimmung bald lose bald dicht, bald mehr bald weniger grob sind. Die in Amerika zum Einpacken der Baumwolle gebräuchsliche, aus Flacks: oder Hanswerg versertigte Leinwand (cotton bagging), wovon 1 Tuadratmeter 640 s gewohnheitsgemäß wiegen muß, gehört hierber. Gewöhnliche ganz grobe Sads und Packleinwand wiegt 380 dis 470 s pr. m, enthält 13 dis 15 Gänge (520 dis 600 Kettensäden) in Meterbreite, ungesähr 6 Schußsäden auf 1 m, und wird aus dem schlechtesten Werggarn (zur Kette 1850 dis 2100, zum Einschuß 940 dis 1050 m auß Pfund) gewebt. Ebenso grobe aber leichtere Ware diese Art bekommt nur 7 dis 10 Gänge sür Meterbreite, und ist nach Verhältniß auch im Einschusse loser.

Die Leinwandgattungen, welche zu Kleidungsstüden und Basche Anwendung finden, find bekanntlich an Feinheit und Dichtheit unendlich mannigfaltig, und unterscheiden sich außerdem in fast zahllosen Sorten, je nachdem sie ungebleicht, halb-, dreiviertels ober ganggebleicht, theilmeife ober gang aus farbigem Garne gewebt, im Stude gefärbt, kattunartig gebruckt, balb ohne Appretur bald mehr ober weniger appretirt (gestärtt und gemangt ober talandert) in den handel gebracht werben. Ja logar die verschiedene Lange und Breite der Stude begrundet zum Theil eigene Sorten und Benennungen. Es ift unmöglich, hier auf alle diese Umftande, welche in die Barentunde gehören, naber einzugeben. Daber nur Folgendes: Die gröbsten, in ber Regel ganz aus Werg bestehenden, Gattungen enthalten nur 15 bis 20 Gange auf Meterbreite. Wergleinwand wird aber bis ju 40, halbflächsene bis ju 50, hanfleinwand ungefähr ebenfo, Flachsleinen bis zu 170 Gängen und barüber (in 1 m) versertigt. Bon guter bicht gearbeiteter Leinwand — wie bie meisten ber f. g. hausleinen, die in der Provinz hannover verfertigten Legge-Leinen, die bohmischen und ichlefischen Creas (Lederleinwand, crès, docolas, mit 34 bis 92 Gangen pr. Meter) 2c. find — wiegt 1 Quadratmeter: 34 Gange in Meterbreite etwa 430 s; 46 bis 48 Gange 315 ; 65 bis 75 Gange 215 s; 97 bis 100 Gange 165 s; u. s. w. Die leichteren Leinwandgattungen, welche bei gleicher Gange-Anzahl aus feinerem Barne gewebt find (oder bei gleichem Gespinnste niedriger in der Kette stehen), find nach Berhaltniß geringer an Gewicht.

Es pflegt bei regelmäßig gearbeiteter Leinwand als Erforberniß angesehen zu werben, daß das Einschußgarn entweder gar nicht an Feinheit von der Kette verschieden, oder nur unbedeutend feiner sei, und daß die Leinwand im Quadrat gewebt sei, b. b. im Einschusse völlig oder sehr nahe ebensoviel Fäben enthalte, als in der Kette auf gleichem Raume. Jedoch geschiecht es sehr häusig, daß man, um der Leinwand ein seinseres Ansehen zu geben, zum Schusse seinwand ein semmen als zur Kette. — Um das Gewicht eines Quadratmeters Leinwand in Grammen (G) zu berechnen, zählt man in der Kette (K) und Einschlag (E) die Fäden auf dem Raume eines Centimeters, nennt

¹⁾ Berliner Berhanblungen 1861, S. 239.

Ne die englische Feinheits-Rummer bes Retten-, No jene bes Schufgarnes, und rednet bann mittelft ber Formel

 $168\left(\frac{K}{N_k} + \frac{E}{N_0}\right) = G.$

Das gefundene Gewicht gilt für ungebleichte, von Schlichte zc. durch Auswalchen befreite Leinwand.

Da weber Nk von No noch K von E sehr verschieben ift, und in der Regel K mit Nk. E mit No verhältnißmäßig wächst ober abnimmt; so kann man einsacher sehen:

$$\frac{168 (K + E)}{N} = G,$$

ohne einen erheblichen Fehler zu begehen: bann hat man unter N bas arithmetische Mittel aus ben Feinheits-Nummern von Kette und Einschlag zu verstehen. Umgelehrt findet man die Sarn-Nummer in einer Leinwandprobe von bekanntem Gewichte burch bie Formel

 $\frac{168 (K + E)}{G} = N.$

Bu den leichteren Leinwandgattungen gehören 3. B. die böhmischen und schle fifchen Schodleinen mit 32 bis 75 Gangen pr. Meter; Die f. g. Futterleinen (in manden Gegenden Rannevas genannt), welche in benfelben Abstufungen ber Feinheit gewebt find, ftark appretirt werden und entweder ungebleicht (unter dem Namen Frangleinen) oder fcmarz, grau, zc. gefärbt und moirirt (Moorleinen) portommen; bas Starr: ober Steifleinen (Schetterleinen, bougran), welches aus grobem Garn (zur Kette 4200 bis 5300 m, zum Einschuß 2100 bis 2700 m aufs Bfund) febr loder — 20 Gange in Meterbreite — gewebt und mit Leim ber gestalt appretirt ift, daß es nicht nur eine große Steifigleit erlangt, sondern auch die Deffnungen bes Gewebes baburch ausgefüllt find; Die Glangleinwand (treillis, trellie), ziemlich fein, lose gewebt, verschiebentlich gefarbt, ftart appretirt und auf einer Glattmaschine geglangt; u. f. w. - Farbig gestreifte, farrirte und gegitterte Leinwand wird als Kleiderstoff und zu anderen 3weden in mannigsaltigen Abande rungen verfertigt, indem man jur Rette, ober jum Ginschuffe, ober ju beiben, Barn von zwei ober mehreren Farben anwendet. Wenn Farbenftreifen in weiße Leinwand eingewebt werben, nimmt man zu ersteren fehr gewöhnlich Baumwollgarn, weil biefes weit iconer gefarbt werben tann, als Leinen.

Glatte Leinenstoffe, welche man gewöhnlich nicht zur eigentlichen Leinwand rechnet, sind: der Battist, der Schleier und der Linon. Unter Battist oder Batist (batiste, cambric, linen-cambric) versteht man die seinsten leinwandartigen Gewebe, welche zugleich nicht so dicht als Leinwand sind. Dieser Stoff enthält nämlich in 88cm Breite 100 bis 175 Gänge (4000 bis 7000 Fäden), wird aber aus 140z bis 250gängigen Garnen (22 bis 50 oder mehr hannov. Stud auf 1 Pfd.) gewebt. Den Schuß nimmt man etwas seiner als die Kette, z. B. ersteren von 75, letzter von 60 Stud aufs Pfund. Den gröbsten Battist, welcher sich auch hinschtlich seiner geringen Loderheit der Leinwand nähert, pslegt man Battist lein wand zu nennen. Die Schleier (voile, lawn) sind vom Battist durch noch größere Loderheit des Gewebes verschieden, indem sowhl Ketten als Eintragsäden sehr merkliche Zwischen züume zwischen sich lassen, und demnach der Stoff wie ein zartes Gitter erschein. Der Linon (linon, lawn) hält in dieser Beziehung das Mittel zwischen Schleier und Battist.

Alle diese feinen und leichten Leinenzeuge werden vielfach durch ähnliche und zum Theil ebenso benannte, zwar weniger dauerhafte aber viel wohlfeilere, daumwollene Stoffe (Baumwoll-Battift, Muffelin, Organdy, baumw. Linon, S. 1092) nachgeahmt und ersett; nicht minder häufig auch halb aus Flachs-, halb aus Baumwollgespinnst fabrigint: ein Umstand, der auch von allen übrigen Leinengeweben gilt.

Englische Charpie (Patent-Charpie, Palent lint), statt ber gezupften Charpie in Holpitälern gebräuchlich, ift ein leinenes gebleichtes Gewebe mit weit auseinander liegenden Schußsten, von welchen ein jeder unter und über mehreren z. B. 5, Kettensaben ohne Unterbrechung hingeht, jedoch so, daß kein Köper entsteht, sondern die Kette nur auf zweierlei Weise abwechselnd — mit stünsstädigen Theilen — Fach macht. Dieser Stoff wird auf einer Seite ober auf beiden Seiten barchentartig ausgerauht und ift spock locker, daß die durch das Rauhen sehr geschwächten Eintragfäden kann ein wenig die Kette zusammenhalten.

2) Getoperte und gemufterte Stoffe.

Sämmtliche hierher gehörige Zeuge werden in zwei Hauptgattungen oder Alassen unterschieden, nämlich Drell und Damast. Unter dem Namen Drell (Drillich, Zwillich, Zwilch) saßt man alle bloß geköperten oder einsacher gemusterten, meist durch Fußarbeit (S. 919) hervorgebrachten Arten zusammen; Damast heißen die künstlicher sigurirten, ohne Ausnahme nur durch den Zug sjett meistentheils mittelst der Jacquard-Maschine) dargestellten Gewebe.

Der Drell erhält nach seinen Haupt-Anwendungen, nach welchen auch die Feinbeit und die Beschaffenheit des Gewebes sich richten, verschiedene besondere Namen: Sadzwillich (treillis, trellis), grob, ungebleicht, dreis ober vierbindig geköpert; — Bettbrell (coutil, tick, ticking), ungebleicht oder gebleicht, sehr oft mit farbigen Streisen, bald ein einfacher Köper wie der Saczwillich, bald fünfschäftiger Atlas (Atlasbrell, Leinen=Atlas), balb mit Köperstreifen (nach S. 927 ober 928), immer aber fehr dicht und fest gearbeitet; — Beinkleiber=Drell (Hofenbrell, coutil), theils auf verschiedene Weise gelöpert oder atlasartig gewebt, theils mit hochft mannigsaltigen jedoch in der Regel streifenartigen) einsachen Mustern; — Tisch : brell (linge de table, nappage; - dornic, dornock ber mit Steinmustern . welchen man in Sachsen Schachwig nennt; diaper, ber mit anderen, blumenartigen und ahnlichen Deffins) und handtuchdrell, am häufigsten mit f. g. Steinmuftern in 4bindigem Roper (3 mildgrund) ober 5bindigem Atlas (G. 937-943), oft aber auch geftreift (S. 927, 928) ober mit verschiedenen anderen kleinen Muftern (wie a S. 905, a S. 910, b und c S. 911); meistentheils in Tischtuchern, Gervietten und handtuchern abgepaßt (S. 915).

Der Damast, Leinen-Damast (damas, linge damassé, damask) enthält große Muster von weit mannigsaltigerer und feinerer Zeichnung als der Drell, z. B. Blumen, Arabesten, Kränze, Landschaften, Menschen- und Thiersiguren, Inschriften 2c., sämmtlich in Atlas auf die (S. 950—951) erklärte Art ausgeführt, wobei diezenige Seite als die rechte gilt, auf welcher der Einschuß Figur bildet, weil das Borberrschen des schönern Kettengarnes im Grunde diesem letztern einen angenehmern und das Muster hervorsehenen Glanz verleiht. Die einzige (aber sehr allgemeine) Anwendung, welche man von diesem Stosse macht, ist die auf Taseltücher, Servietten und Hannendung, welche man von diesem Stosse macht, ist die auf Taseltücher, Servietten und Hannendung, Mittels und Eckstüchen gearbeitet. Die seinsten Veinen-Damaste pstegen 5000 Jäden (1.25 Gänge) von Garn Ar. 70 bis 75 in 1 m der Breite zu enthalten, Mittelssorten 4200 Fäden von entsprechend gröberem Garne. Die Figur hebt in 4- oder hädigen Bündeln aus (S. 948), je nachdem der Atlas 8- oder 5bindig ist. Bei seiner Ware gebraucht man zuweilen 12bindigen Atlas 1); andrerseits webt man dagegen Damast-Muster auch mit drei- und sogar einsädigen Ketten- und Schuß-

¹⁾ Mittheilungen, Lief. 66/67 (1852), S. 257. — Bolpt. Centr. 1853, S. 1294.

theilen, wodurch es möglich ist, den Umrissen der Figuren mehr Rundung und Schwung zu geben, zugleich aber deren Größe einer verhältnismäßigen Beschränkung unterworsen wird. Man rechnet im Allgemeinen von dem Gesammtgewichte des Stosses drei Fünstel auf Kette und zwei Fünstel auf Schuß, indem letzterer etwas seiner genommen wird, auch meist nicht ganz so dicht liegt als die Kette. Damastartige kleingemusterte Stosse kommen unter dem Namen Halbdamast vor.

Das einzige Beispiel von einem nach Art bes Sammtes gewebten Leinenstoffe — ber aber nichts weniger als die Schönheit des seidenen und baumwollenen Sammtes nachzuahmen bestimmt ist — sind englische Bade-Dandt über, welche auf leinwandartigem Grunde lange unausgeschnittene Schleisen oder Roppen, und zwar auf beiden Flächen des Gewebes, enthalten. Hierdurch entsteht (da diese Roppen nicht sehr dicht keben und wegen ihrer känge sich umlegen) eine zum Abreiben des Korpers gerigntet Art von Rauhigkeit.). Man macht derzseichen Habelin hervorgebracht werden, wie dei anderen sammtartigen Stossen; da indessen her Vollette und Kadeln hervorgebracht werden, wie dei anderen sammtartigen Stossen; da indessen her vollette verden, wie dei anderen sammtartigen Stossen; die Brundoder Stücklette wird au zeitraubend ist, verdient solgende Methode den Borzug: Die Grundoder Stücklette wird auf dem Stuhle sehr start gespannt, den Polsetten aber (beren hier zwei, sitt die obere und untere Seite, ersorderlich sind) giebt man nur sehr wenig Spannung. Nachdem nun drei Schußsäden eingeschossen solden (Roppen) beträgt, wird auf den britten Schuß zo san ben ben beitben. Babei werden die schwach gespannten, deshald nach zum sertigen Stossen stossen wirden, welche sich solgtich verdoppelt aufrichten und die Roppen bisten. Die Roppenhöße wird durch einen Regulator sestigetest, fällt aber schwenden, soleren mitgenommen, welche sich solgtich verdoppelt aufrichten und der schwerlich so genau übereinstimmend aus, als es bei Anwendung von Radeln der Jallein würde; geringe Ungleicheiten haben seboch bei dieser Art Stoss eine Bedeutung.

— Man versertigt einen gleichartigen Stoss mit kurzen (baher auch wohl aufrech stehenden), sider Nadeln gebilbeten Noppen und macht hiervon Fausthandschuhe zun Robbers).

B. Das Weben.

Leinwand und andere Leinenstoffe werden bis jest hauptsächlich auf hand: ftublen verfertigt, indem Kraftstuble nur erft in beschranttem Mage bagu in An: wendung gekommen find. Handgespinnst ist, seiner Ungleichheit und großentheils schlechten Beschaffenheit wegen, schwierig und nicht mit Bortheil auf Kraftstühlen zu verweben. Aber auch Maschinengarn taugt hierzu nicht ebenso gut als Baumwollgespinnft, weil es seiner geringern Geschmeidigkeit halber einen langfamern Gang der Stuhle erfordert, und demungeachtet leicht die Rante des Gewebes unfauber aus fällt (vergl. S. 1099). Aus Maschinengarn Rr. 55 (englisch) jur Rette und Rr. 60 , zum Einschuffe produzirt 1 Kraftstuhl täglich (in 12 wirklichen Arbeitsstunden (10° 3 Parbs ober 98/4 m Leinwand; aus Rr. 30 Rette und Rr. 35 Einschuß, 16 Parbs ober 14,6 m. Ersteres beträgt ungefähr 5mal, und letteres 3 bis 4mal so viel, als ein tüchtiger Sandweber mit Sandgespinnst leistet. Rraftstühle für gang ichmere Leinwand und Segeltuch mit 6 bis 8 Schuffaben im Centimeter bringen es wohl auf 60 bis 66 m in wochentlich 6 Arbeitstagen (10 bis 11 m taglich). Gegen Die Produktion der Baumwollweberei (S. 1100—1102) bleibt die Leinenweberei — sei es mit Handstühlen ober mit Kraftstühlen — bedeutend gurud, wovon der Grund barin liegt, daß Leinengarn, da es weit häufiger abreift und teine fo schnelle Be-

¹⁾ Mittheilungen, Lief. 66/67 (1852), S. 244, - Bolpt. Centr. 1853, S. 268.

wegung der Schutze verträgt, mehr Borficht erforbert und mehr Zeitverluft verursacht, als baumwollenes Garn.

Rach einer Bergleichung zwischen irlanbischer Leinwandweberei auf Rraftfilblen und öfterreichischer Sandweberei ergab fich für bie wochentliche Leiftung in beiben Fällen bas Folgenbe:

				Ron	einem		raftA.	n h í e		einem bauble
Orbinare Leinwan	b .			140		=	128	Meter	— 42	Meter
Orbinar mittel "	•	•	٠	120	"		109,7	"	-37,9	- "
Mittel "	•	•	٠	100	"	====	~-,-	"	-32,7	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
Mittelfeine "	•	•	•	80	**	===	73,1	"	-23	ŀ "

b. h. bas Erzeugnig bes Rraftftubles erreicht burchichnittlich febr nabe bie breifache Menge bes Gewebes vom Sanbstubl.

Die für die Handweberei nöthigen Borarbeiten, nämlich das Spulen, Scheren, Aufbaumen und Schlichten ber Rette (welches lettere auf bem Bebftuble vorgenommen wird), und das Spulen bes Eintraggarnes, find aus ber früher gegebenen Darftellung befannt; besgleichen bietet die Ginrichtung ber Stuble nichts bar, mas nicht icon in ber 2., 3. und 4. Abth. bes II. Rapitels erörtert mare. Für Segel: tuch ift ein Webstuhl erfunden und empfohlen worden, ber ben Ginschuß schief gegen bie Rette legt (vergl. S. 846) 1). Die meisten Leinenzeuge werden aus ungebleichtem Garne gewebt; jedoch tommt bei einigen Sorten Leinwand ber Fall vor, daß man fie aus gebleichtem Barne verfertigt (loom bleached linen, yarn bleached linen): dies gilt namentlich von bem Lowentlinnen in Weftphalen und von ber bohmischen und schlesischen Beiggarn : Leinwand (welche lettere man öfters, wiewohl uneigentlich, mit dem Ramen Creas bezeichnet (vergl. S. 1197). In Frankreich nennt man eine aus halbgebleichtem Garne gewebte, baber gelblichweiße Leinwand toile crêmée. Der burch die Berarbeitung gebleichten Garnes ju erreichende Bortheil besteht darin, daß man dichtere, schwerere Gewebe darzustellen vermag, wenn bie durch die Bleiche ju entfernenden Stoffe icon aus bem Garne beseitigt find; benn bei bem Bleichen bes Gewebes wird biefes burch ben Berluft einer ziemlich ansehnlichen Menge von Substanz stets bedeutend loderer und verliert den berben Griff. — Das in ungebleichtem Zustande ju verwebende Garn wird vor bem Spulen in Aschen: ober Pottaschenlauge getocht, oder nur über Nacht in warmer Lauge eingeweicht (gebäucht), sobann in reinem Baffer ausgespult und wieder getrodnet. Durch bas Rochen (Sieben, boiling) oder bas Bauchen (lessiver, lessivage) wird es von dem durch das Spinnen hineingetommenen Schmute, sowie einem Theile des im Flachse enthaltenen Aflanzenleims (S. 1131, 1154) befreit, und erlangt eine gewiffe Geschmeidigkeit, nebenbei eine hellere Farbe, ohne jedoch an Sestigleit bemertenswerth ju gewinnen ober ju verlieren. Der Gewichtverluft burch das Kochen beträgt 5 bis 6 Brozent für das Maschinengarn, 9 bis 12 Brozent für handgarn (wegen bes Spinnschmuges, ben letteres enthält). Die Geschmeidigkeit bes getochten Garnes tann noch vermehrt werden, wenn man baffelbe nach bem Spülen durch Wasser nimmt, worin Seise zu Schaum gerieben worden ist, es damit swifden ben handen behutsam reibt, hierauf trodnet und nach dem Trodnen abermals reibt. So zubereitetes Barn reißt beim Ginschießen mit ber Schnellschutge nicht so leicht als gewöhnliches Garn und nimmt, zur Kette gebraucht, die Schlichte

Die Menge Garn, welche zu einem Stüde Leinwand von bestimmter länge und Breite nothig ift, wird auf folgende Beise gefunden. Nach der Breite der Leinwand und der Feinheit des Garnes muß die Anzahl von Gängen (zu 40 Fäben), welche für

¹⁾ Brevets, XXIX. 382.

bie Kette aufguscheren find, gesucht werben (S. 1192). Man multipligirt bann die Gängezahl mit der Länge des Studes in Metern und dividirt das Produkt durch 24.5. Der Ouotient (in welchem man den etwa bleibenden Bruch, wenn er 1/2 oder mehr beträgt, für ein Ganges rechnet) giebt an, wie viel hannod. Stud Garn (zu 1971 m) ersordert werden. Davon gehört die Hälfte zur Kette und die Hälfte zum Einschlage (weil die Boraussehung gemacht wird, daß die Ware "im Ouadrat gewebt" sei, S. 1197); zur Kette rechnet man aber noch auf je 35 m Leinwand um 1 oder 2 Stud medr, wegen des auf dem Stuhle unverwebt zurüdkleibenden Restes (Drahm, S. 882), um für das nicht genau voraus zu bestimmende Einweben (S. 866) zu sorgen, und um den Berlust auszugleichen, welcher durch unvollzählig gehaspeltes Garn und beim Beben verwüstete Fäden entsteht. Aus der Anzahl der zu einer Leinwandette bestimmten Garnstude ergiedt sich durch Multiplikationen mit 48,4 und Division des Produkts mit der Gängezahl die Länge, in welcher dieselbe zu schere ist, nach Metern ausgebrüdt. Leinwand, welche nach dem Bleichen eine sess ungefähr sobiel das Eingehen in der Bleiche beträat.

Danbelt es sich um Maschinengarn, welches in Schnellern (Gebinden) von 300 Pards Fabenlange gehalpelt ift, so findet man aus dem Produkte der Gangezahl in die Meter-lange des Studes durch Division mit 3,4 die ganze erforderliche Anzahl Schneller; den Juschlag zu der für die Lette bestimmten Hälfte ift auf 6 oder 7 Schneller zu bemessen.

Meistentheils rechnen bie Leinweber, wie borftebend angenommen, 40 Rettensaben auf 1 Gang (porteo, compto, parter), an manchen Orten aber 48, in Frankreich 50. Auch die Rechnung nach Buscheln ift üblich: 1 Buschel (compto) begreift 100 ober 120 Faben. In ber Proving Hannover wird ofters die Fabenanzahl ber Leinwandletten nach Binden (Gebinden) ausgebrucht und dabei ein Bind zu 60 Faben gerechnet.

Rachftebenbe Tabelle enthalt burchichnittliche Bestimmungen über bie Sangezabl, ben Barnbebarf und bas Bewicht verschiebener Leinwanbsorten, sowie über bie lange, in welcher die Rette berfelben ju scheren ift, und fiber die Angahl von Metern, welche ein fleißiger Beber in einem Tagewerke zu verfertigen im Stande ift. Die Angaben ber 5., 6., 7. und 8. Spalte beziehen fich auf 1 Stud von 35 m Länge; bie in ber 3. Spalte genannte Breite ift vom roben Gewebe (vor ber Bleiche) ju verfteben; foll biefe Breite nach ber Bleiche vorhanden fein, fo ift - ber bann etwas größern Breite auf bem Stuble (f. borftebenb) angemeffen - bie Barnmenge um ungefahr 5 Brojent ju erhoben. Die Bahlen ber 9. Spalte wurben ftreng genommen von ungebleichtem Leinen ohne Schlichte (wie überhaupt alle folden, oben borgetommenen Gewichts-Angaben) ju gelten baben, wenn bie Leinwand aus ungefochtem Garne gewebt mare ba bas Gewicht bes Garnes in beffen robem Zustande zu Grunde gelegt ift; weil jeboch burch die von der Schlichte herrührende Gewichtsvermehrung (ungefähr 10 Proxent) ber beim Rochen eingetretene Berluft aunabernb erfett wirb, fo tann jum Bebufe einer Schatzung - wie ja bei ben in Rebe ftebenben Angaben nur beabsichtigt wirb - bae verzeichnete Gewicht auch für die rob vom Stuble tommende (unentschlichtete) Leinwand genommen werben. Die Zahlen ber vorletten und letten Spalte find für die Arbeit mit ber Banbichute anzunehmen, welche in ber Leinenweberei noch häufig (besondere bei feineren und gang feinen Geweben) gebrauchlich ift, indem bier die Schnellichute (obwohl fie etwas mehr leiftet) nicht fo unbebingte Bortheile gemahrt, als bei bem viel leichter ju behandelnden Baumwollgarn (vergl. S. 1101). Mafchinengarn (befondere als Rette angewenbet) gestattet bem Beber eine um ein Biertel bis ein Drittel großere tägliche Probuttion, weil es bei feiner volltommenern Gleichformigfeit weniger fcwade Stellen enthält, welche burch Abreigen ber Faben Zeitverluft verurfachen.

Gattungen	Stiid Garn	Breite,	S änge	Länge	Garnb	ebarf,	Stüđ	Se, wicht	Tages.	Täglich einge-
der Leinwand	(zu 1971) auf 1 ^m Pfunb	Meter	in ber	Der	zur Rette	zum Ein- schlag	im Gan: zen	von 1 m		icossene Faben- länge, Weter
Berg-) Rette	1,,}	0,73	10	38,5	8	7	15	410	23,4	9200
leinwand) Echuß Halbflächsen	1/2) 2/8	0.73	16	39.1	13	11	24	646	14	8500
(Eduß Berg-	1 '8	0,73	20	38,5	16	14	30	548	11,7	9100
garn)	1º/2	0,73	24	37,9	19	17	36	444	9,9	9300
Flacheleinwanb	11/2	0.73	24	37,9	19	17	36	444	9,9	9300
	2	0.73	28	37,9	22	20	42	391	8,8	9800
, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	21/2	0,73	32	37,3	25	23	48	360	7	8900
<i>"</i>	3	0,73	36	.37,3	28	26	54	339	5,8	8350
,,	31/2	0,80	40	36,1	30	29	59	296	5	8000
,,		0,80	44	36,1	33	32	65	286	4,4	7800
,,	4 5 6	0,80	50	36,7	38	36	74	257	3,5	7000
"	6	0,88	60	36,1	45	43	88	233	2,6	6200
~	7	0,88	66	36,1	49	47	96	218	2,2	5750
"	7 8 9	0,88	72	35,6	53	52	105	211	2,04	5880
,,		0,88	76	35,6	56	54	110	195	1,75	5250
~	10	0,88	82	36,1	61	58	119	188	1,61	5200
*	11	0,88	86	36,1	64	61	125	180	1,46	4950
*	12	0,88	90	35,6	66	64	130	173	1,31	4650

Mit Bugrunbelegung ber englischen Garn-Nummern (also ber Anwendung von Maschinengarn) ift solgende zweite Tabelle aufgestellt, nach welcher — wie man bei Bergleichung entnehmen wirb — die Leinen durchgebends ein wenig leichter (niedriger im Blatte stehend, daher geringer an Gewicht) ausfallen, als nach ber ersten Tabelle.

Garn von ber englijchen Rr.	b. i. hann. Stück auf 1 Pfunb	40 Fäben in	Demnach Retten- fäben auf 1 Centimeter	Garnbebarf 31 35 Meter, in englijden Schnellern 311 300 Parbs	Gewicht bes Studes von 35 Meter, Pfunb	Gewicht bon 1 Quadrate Meter, Gramm
16 18 20 22 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95	2,5 2,8 3,4 3,8 4,6 5,4 6,1 6,9 7,7 8,4 9,2 10,7 11,5 12,3 13,8 14,6 15,3	35 37 39 41 44 48 52 56 59 62 65 68 71 74 76 78 81 83 86 88	16 17 18 19 20 22 24 25 27 28 30 31 32 34 35 36 37 38 39 40	370 391 412 433 465 507 549 591 623 655 686 718 750 782 803 824 856 877 908 929	20,3 19 18,1 17,3 16,3 14,8 13,8 13,12,2 11,5 10,9 10,5 10,1 9,03 8,77 8,56 8,33 8,15	330 308 294 281 265 240 224 211 198 187 177 170 164 159 153 147 142 139 135

Ein icones Sortiment belgifder Leinwand enthielt

	G	arn	in			8	şäb	en	auf	1 0	Eentimeter		
Rei	te		Schuß			į	in Rette wie in Ginfdu						
Nr.	10	_	Nr. 10								bis 13		
,,	20		" 2 0	•	•					17	., 18		
"	30	-	" 30							21	" 22		
"	4 0	-	"4 0							25			
"	50	_	" 50							28			
*	50		" 70							30	,, 31		
*	60		,, 80	•						33	•		
,,	70		, 90							35			
*	80	_	, 100							37	 38		
,,	90	_	,, 110							40	,,		

Einige Beispiele von höchft feiner Leinwand mogen noch bingugefügt werben:

200	Anzahl ber	Rettenfaben		Garn
Breite	inegefammt	auf 1 Cent.	Garn zur Rette	jum Einfoni
0,88 Meter	6000	68	Nr. 160	Rr. 190
0,88 "	7000	79 bis 80	, 180	, 210
0,88 "	8000	91	" 200	, 250
0,88 "	7600	86 bis 87	" 320	, 320

C. Appretur der Leineuftoffe.

Die Zurichtung der leinenen Gewebe stimmt in den wesentlichen Puntten fast ganz mit jener der Baumwollzeuge (S. 1103) überein, nur daß erstere nicht gesengt oder geschoren werden, indem die natürliche glatte, nicht wollige Beschaffenheit des

Flachsgespinnstes eine solche Behandlung überflüssig macht.

Die Leinenwaren tommen theils roh (so, wie der Webstuhl sie liesert), theils gewaschen, gewaltt oder gepantscht (ausgepantscht), d. h. von Schlichte und Schmutz gereinigt, theils gebleicht, theils endlich gefärbt oder gedruckt in den Handel. Dit Ausnahme der ganz roh bleibenden (welche man nur in Stücken zusammenrollt und bindet), empfangen sie alle mehr oder weniger Appretur durch Stärlen (S. 1116) und Mangen oder Kalandern (S. 1119), zuweilen auch durch Glänzen auf der Glättmaschine (S. 1123), worauf die Stücke zusammengelegt und gepreßt werden. Bon der (eine Ausnahme bildenden) Anwendung des Scherens aus Segeltuch ist S. 1197 die Rede gewesen.

Roh vom Stuhle werden alle ganz groben Leinenstoffe (Pack: und Sack: Lein: wand, Sackzwillich 2c.) — welche überhaupt nie eine Appretur bekommen, — außer: dem aber oft auch feinere Waren, in den Handel gebracht, welche letzteren dann ge-

wöhnlich erft von den Ronfumenten zur Bleiche gefandt zu werden pflegen.

Futterleinen, manche Sorten Drell und selbst Damast 2c., welche im ungebleichten Zustande (als greise, graue Leinenwaren) in den Gebrauch übergeben; deszeleichen die aus gebleichtem Garne gewebten Leinwandgattungen werden zur Enternung der Schlichte und des zufälligen Webe-Schmuzes gewaschen oder gepantscht, wozu man sich der bereits (S. 1108—1111) beschriebenen maschinellen Einrichtungen (Wasch-, Walt- und Prätschmaschinen) bedient.

Das Bleichen der Leinenstoffe (Leinenbleiche)¹) stimmt in den Grundschen und Haupt-Bersahrungsarten, sowie hinsichtlich der meisten dabei angewendeten Borrichtungen und Halfsmaschinen (S. 1106—1114) mit der Baumwollbleiche überein; doch ist das Bleichen des Leinens, wegen dessen starter natürlicher Färbung, schwieriger und ersordert eine längere Behandlung, als jenes der Baumwollstoffe.

Die Leinenbleiche ist entweder reine Rasenbleiche ober eine s. g. gemischte Bleiche, bei welcher die Ware durch Rasenbleiche halb ober dreiviertel weiß gemacht wird und mit Huse bes Chlors die gänzliche Vollendung erhält. Reine Chlors bleiche scheint höchstens auf Garne (mit gehöriger Vorsicht ausgeführt) ohne Schaden anwendbar zu sein, nicht aber auf Gewebe, welche letztere durch die nothwendig länger fortgesetze und wiederholte Einwirkung des Bleichmittels eine unverhältniße mäßig große Verminderung ihrer Festigkeit und Dauerhaftigkeit erleiden. Im Einzelnen kommen bei jeder Methode der Leinenbleiche vielsältige Modisitationen des Versahrens, nach Wilkfur und örtlicher Gewohnheit, vor.

Als ein Beispiel ber reinen Rafenbleiche tann bie ursprüngliche böhmische Leinwandbleiche bienen, welche lange burch ihre Borzuglichkeit berühmt war, aber eine sehr bebentenbe Zeit in Anspruch nimmt. Dabei wird bie robe Leinwand 3 bis 4 Tage lang in lauwarmem Baffer unter mehrmaliger Ernenerung beffelben, eingeweicht (Ein-

¹⁾ Des Bleichen ber Leinwand und ber leinenen Stoffe in ben europäischen ländern. Bon W. h. b. Kurrer. Braunschweig 1850. — Das neue Bersahren Leinwand und leinene Stoffe zu bleichen, wie es in Blaubeuren eingeführt ist. Bon B. h. kurrer. Braunschweig 1854. — Mittheilungen, Lief. 52 (1847), S. 345. — Berliner Berhandlungen, XXXII. (1853), S. 58. — Polyt. Journ., Bb. 107, S. 138, 171, 181; Bb. 129, S. 17, 121. — Polyt. Centr. 1853, S. 1254, 1322, 1455.

weichen, Ausweichen, Entichlichten), in ben Beichbutten bei beftanbigem Baffergufluffe ausgetreten, im Bache gefpult (Schweifen), und jum Trodnen entweber auf ber Bleichwiese ausgebreitet ober im Erodenhause aufgehangt. Gie verliert burch biefe Behandlung 10 bis 15 Prozent ihres Gewichtes. hierauf ichreitet man jum erften Bauchen, welches mit einer warmen, febr fcmachen Afchen- ober Bottafchen-Lauge (1 bis 11/, Theile toblenfaures Rali in 1000 Theilen Baffer enthaltenb) verrichtet mirt, und 12 Stunden bauert. Dan bringt fobann bie noch mit Lauge burchnäßte Leinwand, ohne fie auszutreten ober zu spulen, auf ben Bleichplan, wo fie getrocinet und nachber noch einige Stunden der Einwirkung von Luft und Sonne überlaffen wird. Diese Behanblung mit Lauge, welche bas Laugen, Einlaugen ober Borbauch en beigt, wirb fünf- ober fechemal vorgenommen und bie Leinwand vor jeber Bieberholung auf bem Bleichplane ausgebreitet. Die erfte Lauge wirb lauwarm (25 bis 37° C.), jebe folgende etwas beißer und bie lette mit ber Temperatur von 620 C. angewendet. Ueber bem Einweichen und Borbauchen geben im Gangen etwa 2 Bochen bin, und bie Leinwand ift babei eher bankler als heller von Farbe geworben. Sie wird jett zum erften male in ber Walkmuble gereinigt, hierauf im Bache geschweift (ausgelpult) und wieder mit zwei ober brei fcwachen Laugen behandelt (eingelaugt). — Run folgt bas eigentliche Bauchen, wozu man fich ftarterer (etwa 3 bis 4 ks toblenfaures Rali in 1000 ka Baffer enthaltenber) und tochenb auf bie Bare gegoffener Lauge bebient, bie man ungefähr 18 Stunden lang einwirken läßt. Man bringt die mit Lange durchbrungene Leinwand noch warm auf den Bleichplan und läßt fie daselbst 24 Stunden (ober überbaupt wenigstene bis ju vollenbetem Erodnen) ausgebreitet liegen. Dit bem Banden und Trodnen (Auslegen auf ben Blan) wird von nun an abgewechselt, indem man jebe folgenbe Lauge ein wenig ftarter macht. Rach ber achten ober zehnten Bauche wirb bie Leinwand, ftatt auf ben Bleichplan, fogleich von ber Banchbutte in Die Balte gebracht, jum zweitenmale gewalft, gefdweift und jum Trodnen ausgelegt. Der letten (gunachft vor bem Ballen angewenbeten) Lauge fett man, um bie Reinigung zu beförbern, I ke grune ober schwarze Seife auf je 3000 m Leinwand zu. Den Zuftand, in welchem bie Bare sich jett befindet, nennt man halbe Bleiche, und biese karakterifirt fich baburch, bag bie Leinwand — troden, aus einiger Entfernung und besonders im Sonnenlicht - weiß erscheint; daß sie aber noch ein ziemlich robes Ansehen darbietet, wenn man weise erigernt; das sie aber noch ein ziemticht tobes unjegen dateletet, wenn man fie naß und in der Rähe betrachtet. (Leinen, die halbgebleicht in den Handel kommen, nennen die Franzosen blondines.) — Die gewalfte und getrochnete Leinwand wird durch zwei- oder dreimaliges Einlaugen (s. oben) von Neuem mit Alkali durchdrungen, und dann wird wieder abwechselnd (4- die smal) das Bäuchen und das Auslegen auf den Plan vorgenommen. Zu den Laugen gebraucht man von jeht an nur Pottasche und keine Holzssche (weil letztere durch ihre färbenden Theile die Leinwand verunreinigt); mit ber Starte ber Bauchlaugen geht man allmälig herunter, fo bag bie lette Lauge nur ungefahr 1 be tohlenfaures Rali in 1000 be Baffer enthalt. Die Leinwand mirt jett auch jebesmal länger (2 bis 3 Tage) auf bem Bleichplane gelaffen, und bort mit Baffer begoffen. Nachbem nunmehr im Ganzen 12 bis 16 Bauchen ftattgefunden haben (bas Borbauchen ober Einlaugen nicht mitgerechnet), ift — mit einem Zeitaufwande von 60 bis 70 Tagen — bie Leinwand gewöhnlich so weit gebracht, daß ihr nur nech ber lette Grab von Beige fehlt, ober bag fie Dreiviertel-Bleiche bat. In biefem Beitpunkte wird fie, wenn man ihr teine bobere Beiße zu geben beabsichtigt, nach dem letten Begießen auf bem Bleichplane jum brittenmale gewallt, geschweift und im Hänghause getrodnet. — Leinwand, welche gefärbt ober gebruckt wird, erhält in ber Regel nicht mehr als Dreiviertelbleiche. Solche, bie als gebleicht in ben Panbel gebracht wird und bemnach bie gange Bleiche (Bolibleiche) befommen muß, wird nach bem letten Begießen nicht fogleich gewaltt, fonbern, nachbem fie auf bem Plane abgetrodnet ift, ber Gauerung unterworfen, b. b. mit booft verbunnter Somefelfaure (1 s Bitrioldl auf 1000 s Baffer) 24 Stunden lang behandelt, hernach in reinem Baffer getreten, ausgewunden, geschweift und auf ben Plan gebracht, von wo man fie halbtroden wieber einbringt, um fie neuerbinge einzulaugen und bann mit abwechselnbem Bauchen und Auslegen (verbunden mit Begießen) auf bem Bleichplane fortgufahren. Den Befoluß macht eine zweite Sauerung, ein abermaliges Walten und Schweifen, und bas Trodnen im Banghaufe. Bur Bollenbung ber Bleiche find, vom erften Sauren an gerechnet, gewöhnlich 6 Bauchen und 20 Tage erforberlich. Der gange Bleichprozes

ift demnach in 80 bis 90 Tagen (auch etwas mehr ober weniger, nach Beschaffenheit der leinwand, der Witterung 2c.) beendigt. Das Gewicht der völlig gebleichten Leinwand beträgt 20 bis 25 und selbst 30 Prozent weniger, als das der roben; dieser bedutende Berluft rührt zu sehr großem Theile von der Schlichte und dem Schmutze ber, außerdem von dem zerstörten Farbstoffe und anderen fremden Substanzen der Flachssafener, welche durch die alkalischen Laugen ausgelöst worden sind. — In neuerer Zeit wird — wo man noch reine Rasenbleiche anwendet — die Dauer des Bleichprozesses (durch Anwendung flärkerer Laugen 2c.) auf 8 bis 10 Wochen abgekürzt.

Die gemifchte Bleiche für Leinen wird nach irlanbifder und fcottifder Methobe folgenbermaßen ausgeführt. Dan weicht bie Leinwand 2 bis 3 Tage lang in Baffer von 75° C., focht fie 21/2 bis 3 Stunden mit febr schwacher (agender ober auch nicht abend gemachter) Lauge von Bottasche ober Soda, wallt fie bann unter den Basch-bammern rein aus, legt fie 2 bis 3 Tage auf ben Bleichplan (durch biefe Behandlungen verliert fie 15 bis 20 Prozent am Gewichte); und giebt ihr noch funf bis elf nach einander folgende Bauchen mit tochenber Lauge von flufenweise abnehmender Starte, indem man jugleich bie Dauer bes Rochens (zuleht bis auf 1/2 ober 1 Stunde) vermindert. Rach jedem Bauchen wird sie unter den Baschlammern ober im Waschrade gewaschen und 2 bis 3 Tage lang auf die Bleichwiese gelegt, wo sie aber nie begossen wird. Rach der letzten (sechsten bis zwölften) Bäuche ist die Leinwand halbgebleicht. Run solgt ein Sauerbad von höchst verbunnter Schweselstäure (1 ks Säure auf 300 ks Baffer), worin die Leinwand etwa 12 Stuftben bermeilt; bann Bafchen, Ginreiben mit Seife und Bearbeitung (Hobeln, *rubbing*) auf ber Seifmaschine, Hobelmaschine fem Lein wan bhobel, rubbers, rubbing boards), bestehend aus zwei ber Quere nach geferbten Hölzern, von welchen bas untere fest liegt, bas obere von Menschenhand ober Dampstraft hin und her gezogen wird. Die gehobelte Ware erhalt sogleich abermals eine Bauche, nach barauf folgendem Waschen und zweitägigem Auslegen auf den Bleichplan ein 12 Stunden bauernbes Bab von außerft verbunnter Chlortali-Auflösung, wieber gewaschen bas zweite Sauerbab, nach erneutem Baschen wieber eine Bauche, Die zweite Behandlung mit Chlortali-Auflösung und bas britte Sauerbab. Enblich feift und hobelt man fie abermals, wascht ober walft fie, legt fie in ein beißes, mit etwas Lauge verjestes Seisenwasser und wascht fie wieber. Der ganze Bleichprozes bauert burchschnittlich 6 Bochen und vermindert bas Gewicht ber Leinwand um 30 bis 42 Prozent, wobon etwa bie Balfte auf Rechnung ber gleich anfange burch bas Ginweichen in Baffer entfernten Schlichtes und Schmuttheile tommt, f. oben). In ber Angabl ber Bauchen und Chlorbaber, in ber Dauer bes Ausbreitens auf ber Biefe, ac. tommen, je nachbem bie Leinwand leicht ober ichwer weiß wirb, nach Beschaffenbeit ber Bitterung ac. Ber-Schiebenbeiten bor, welche bei ber borfiebenben gebrangten Darftellung nur jum Theil angebeutet finb.

Durch bie Bleiche im Allgemeinen erseibet bie Leinwand mehrere wesentsiche Beränderungen, abgesehen von dem Weißwerden. Des Gewichtversustes ist bereits gedacht worden. Die Leinwand geht ferner in Länge und Breite etwas ein (ihre Breite vermindert sich durchschnittlich um den 20. oder 21., oft nur um den 30. dis 24. Theil; die Länge nimmt ab um 11/3 dis 3 Prozent, manchmal auch gar nicht, und vermehrt sich zuweilen sogar um ein Geringes — z. B. 1/3 Prozent, wenn sie nämlich beim Auslegen auf den Bleichplan start angespannt wird). Sie wird endlich weicher und verliert erheblich an Festigkeit, jedoch bei einer gut geseiteten gemischen Bleiche nicht mehr, als bei reiner Rasenbleiche. Nach Versuchen wird ein völlig weißgebleichter Garnsaden durchschnittlich von 7/10 bessenigen Gewichtes zerrissen welches der nämliche Faden im ungebleichten Justande zur Zerreißung erfordert (Berlust 30 Prozent); bei halber Bleiche beträgt der Versuch an Festigkeit nur 10 dis 13 Prozent. Hiernach läßt sich jedoch die Haltbarkeit der Leinwand gegen das Abtragen nicht mit Sicherheit schäten.

Die Bleiche ber leinenen Garne und Zwirne stimmt in ben Sauptpunkten mit jener ber Leinwand überein. Manche berselben werben halbgebleicht in ben Sanbel gebracht, wobei fie einen noch sehr merklichen Stich ins Gelbliche zeigen (blane crêms).

Leinen farberei und Leinwanbbruderei beruhen auf benselben Grunbsagen und erforbern wesentlich die nämlichen Berfahrungsarten und hulfsmittel, wie das Färben und Druden ber Baumwollzeuge (S. 1115.) Doch ift gebrudte Leinwand viel weniger im Gebrauch, als gebrudter Kattun, welcher letztere burch die Fähigkeit schönere Farben anzunehmen, sowie burch feine Bohlfeilheit, bei gleicher ober felbft größerer Feinheit, in hohem Maße ben Borzug behauptet.

Die Appretur, im engern ober eigentlichen Sinne bes Wortes, begreift bei der Leinwand und ben übrigen Leinenstossen das Stärken (Steismachen durch Tranken mit gekochter Stärke) und die darauf solgende Erzeugung der nöthigen Glätte durch verschiedene Arten von Appretur-Maschinen; wozu noch schließlich das Pressen der zusammengelegten und gebundenen Stücke kommt, damit dieselben das im Handel geforderte regelmäßige Ansehen erlangen.

Um das Stärten zu verrichten, rührt man (für 1500 bis 5000 m Leinwand, je nach beren Keinheit) 12,5 ke feine weiße Weizenstärte mit einer gerade hinreichen den Menge talten Waffers zu dunnem Brei an, gießt biesen langsam in einen Reffel mit 75 bis 90 ks tochenden Wassers, welches man dabei beständig umrührt; sest noch 250s weißes Wachs und 250s Talg (beibe fein geschabt oder geschnitten) ju; läßt die Mischung einige Minuten tochen und mengt endlich 2 kg Schmalte (Eschel) oder eine entsprechende Menge Ultramarin binein. Gin paar Kannen voll von diesem Aleister werden durch lodere Leinwand in ein reines hölzernes Gefäß geprest und mit wenigstens ber gleichen Menge warmen Baffers verbunnt. Ran taucht bie (vom letten Baschen nach der Bleiche noch halbseuchte) Leinwand ein, windet sie aus, benimmt ihr durch Ausschütteln alle Kalten und banat fie in das Trodenbaus. Die Startemaschine (S. 1117) findet naturlich auch hier eine fehr vortheilhafte Anwendung. Um eine fteifere Appretur ju erzeugen, wiederholt man bas Starten, wenn die Leinwand troden geworben ift. Statt Beigenftarte wenden einige irlanbifche Bleicher bei feinen Leinen und im Besondern ba, wo ein ftarter Glang verbunden mit eigenthumlicher Weichheit im Unfühlen verlangt wird, Sago ober Tapiela an, welche fie mit Baffer ju einer völlig gleichartigen, von Klumpchen freien fluffigteit zerkochen und ohne andern Zusap gebrauchen. Tapiota soll bas beste Appretumittel fein.

Der Zusat von Bachs und Talg zur Stärke verleiht der Leinwand einen milben und doch hinreichend steisen Angriff, während durch Stärke allein eine gewissernaßen spröbe Beschaffenheit entsteht. Der' angenehme bläuliche Schimmer, welchen man der weißen Leinwand durch Schmalte oder Ultramarin ertheilt, kann auch durch Renblau, abgezogenen Indig oder ausgelöstes Berlinerblau hervorgebracht werden. Beim Stärke ungebleichter (greiser) Leinen fällt naturlich jeder färbende Zusat weg; und man gedrauch z. B. auf 600 m leichter Bare (Futterleinen), zu einmaligem Stärken 6,5 ks Stärk, 500 s Talg, ohne Zusat von Bachs. Dagegen psiegt man zu schwarzgesärdter Futtrleinwand die Stärke mit einem Blauholzabsude statt mit reinem Basser zu verdünnen; auch singt man, da diese Ware gewöhnlich eine sehr steise Appretur erhalten soll, Lem zu der Stärke (auf 600 m Leinwand reichen 6 ks Stärke, 1 ks Leim 750 s Talg, der Absud von 6 ks Blauholz zu einmaligem Stärken hin.)

Die gestärkten und wieder getrockneten Leinenwaren werden meistentheils, nach dem man sie noch ein wenig seucht aus dem Arodenhause genommen oder nöthigensalls durch Einsprengen mit reinem Wasser gelinde beseuchtet hat, auf einer großen und schweren Mange gemangt (S. 1119, 1120), wodurch sie einen milden Glanz und einen sansten wellenartigen Schimmer (schwache Moirirung) erhalten. Die Moirirung fällt sichtbarer aus, wenn man die Stüde nicht ausgebreitet (einsach liegend), sondern in halbe Breite doppelt zusammengelegt auf die Walzen der Mange aufrollt (ausbäumt). — Desters wird statt der Mange der Kalander (S. 1120) an gewendet, welcher zwar den Faden stärker plattdrückt und dadurch dem Gewebe ein etwas gröberes Ansehen giebt, aber zugleich einer lose gewebten Ware einen Schein von Dichtigkeit verschafft und einen stärkeren Glanz — sowie nach Belieben eine starke Moirirung, S. 1121 — hervordringt.

Durch bas Mangen und noch mehr burch bas Kalanbern gewinut die Leinwant etwas an Länge, oft 3 bis 31/2 Prozent. — In Schottland soll man fich, um der

weißen Leinwand einen eigenthumlichen graublauen Schimmer zu geben, eines Ralanders bebienen ober bedient haben, an welcher die Metallwalze mit Zinn umgoffen ift. — Die, besonders start glänzenden, eigentlichen Glanzleinen (welche roth, gelb, grun, u. s. w. gefärdt zu sein pfiegen) bearbeitet man nicht selten auf der (S. 1123) erwähnten Glättmaschine, obschon der Ralander (insbesondere der sog. Glänztalander, S. 1121) ebenfalls geeignet ift, den hohen Glanz zu erzeugen.

Eine nicht glanzende, bem Faben seine Rundung nicht bemertbar raubende, fanst gewässerte (moirirte) Appretur wird mittelft ber Schlagmuble ober bes Stampftalanders, Stoftalanders (beating mill, beetling mill, beetling engine)1) erreicht, beren Wesentliches in Folgendem besteht. Dreißig sentrechte Stampfer aus Buchen: oder Eschenholz, jeder 1,5 oder 1,65 m hoch, 100 mm breit, 100 mm bid. 11 his 12 km schwer, am untern Ende flach (jedoch mit abgerundeten Kanten) und sehr glatt, find in unmittelbarer Berührung mit einander so angebracht, daß sie eine ununterbrochene gerade Reihe bilben, beren Länge bemnach 3 m beträgt. Unter ben Stampfern her erstredt sich eine borizontal liegende hölzerne, 3,2 m lange, 450 mm bide Walze, auf welcher 12 bis 18 Stud Leinwand zugleich (namlich 3 Stud neben einander und 4 bis 6 über einander) fest aufgewidelt werden, sodaß die Bewidelung etwa 25 mm Dicke hat. Eine zur Leinwandwalze parallele, aber höher als biese angebrachte Daumenwelle hebt die Stampfer in regelmäßiger Reihenfolge 230 bis 250 mm hoch auf, und läßt sie wieder fallen, sodaß sie auf die Leinwand schlagen. Die Belle enthält für jeden Stampfer zwei Däumlinge, welche einander diametral gegenübersteben. Während einer vollen Umdrehung der Daumenwelle wird also jeder Etampfer zweimal gehoben, und es geschehen 60 Schlage, wobei die Stampfer in nachstehender Ordnung auf einander folgen: 1, 11, 21, 6, 16, 26, 2, 12, 22, 7, 17, 27, 3, 13, 23, 8, 18, 28, 4, 14, 24, 9, 19, 29, 5, 15, 25, 10, 20, 30; - 1, 11, ²¹, 6, 1c. (ober auch: 1, 16, 2, 17, 3, 18, 4, 19, 5, 20, 6, 21, 7, 22, 8, 23, 9, 24, 10, 25, 11, 26, 12, 27, 13, 28, 14, 29, 15, 30; — 1, 16, 2, ...) und nie zwei im selben Augenblide von ben Daumlingen ergriffen werben. Die Daumenwelle macht ungefähr 25 Umbrehungen in 1 Minute und bewirkt badurch 1500 Schläge, 50 mit jedem Stampfer. Zugleich wird die Leinwandwalze langsam (einmal in 6 Minuten) um sich selbst gebreht und (2mal in 1 Minute) in der Richtung ihrer Adfe 100 mm weit hin und wieder hergeschoben, um die Wirtung der Schläge auf alle Theile ber Leinwand gehörig zu verbreiten. Die lettere wird in nicht völlig getrodnetem Buftande ber Bearbeitung unterworfen, 2 Stunden lang gestampft, abgenommen und umgekehrt (bas innerste Ende nach außen) aufgebäumt, wieder 2 Stunden gestampft, u. f. w. bis (gewöhnlich nach 4: oder 5maliger Behandlung) die Appretur fast vollendet ist; dann trodnet man sie gänzlich und bringt sie zuletzt noch auf 1 Stunde unter die Stampfer.

Man hat die Birtung der Stampstalander durch eine Maschine nachsuahmen gejucht, an welcher (flatt der Reihe von Stampsern) Balzen mit stempelartigen Erhöhungen — die also mittelft Drudes statt Stoßes wirken — angebracht find (Quetsch. mange, rotary beetling mill) 2).

Die durch eine oder die andere der vorerwähnten Maschinen appretirte Leinmand wird nach der im Handel gebräuchlichen (für verschiedene Sorten sehr abweichenden) Art zusammengelegt und endlich gepreßt; wozu man sich einer starken Echraubenpresse (mit eiserner, 150 mm dicker, mittelst eines Hebels umgedrehter)

^{&#}x27;) Polyt. Journ., Bb. 62, S. 451. — Mittheilungen, Lief. 52 (1847), S. 369.
— Mittheilungen bes Industrievereins für das Königreich Sachsen 1842, Lief.
1, S. 25. — Technolog. Encyklopädie, XXIII. 525.

³⁾ Bolpt. Centr. 1848, S. 13; 1857, S. 843. — Dentiche Gewerbezeitung 1857, S. 102. — Bolpt. Journ., Bb. 142, S. 408. — Génie ind., T. 13, p. 156.

Spindel, oder einer hydraulischen Presse bedient. Es werden 24 bis 32 Stude zw gleich in die Presse eingesetz (nämlich 4 Stude neben einander und 6 bis 8 solch Schichten über einander, mit zwischengelegten glatten Bretern) und ein paar Lag darin gelassen, dann gebunden und wieder gepreßt.

Die Gegenwart der Stärke in der Leinwand wird durch eine violettblaue Farbung angezeigt, welche beim Benetzen mit wässeriger Jodtinktur entsteht. Wenn ein Zweisl barüber vorhanden ift, ob der Stärkegehalt von der Appretur oder von der Schlicht herrühre, so wird er leicht badurch gelöft, daß man Kettenfäden und Einschlagsätzt auszieht und getränkt mit der Tinktur behandelt: war die Leinwand gestärkt, so werde beiberlei Fäden blau; ift nur die Schlichte vorhanden, so färdt sich der Einschlag nicht

Fünftes Rapitel.

Fabrikation ber wollenen Zeuge 1).

Dieses Kapitel begreift die Berarbeitung der Wolle, Schafwolle (laine, wool), welche an Ausdehnung und Wichtigkeit jene einiger anderer, ebenfalls zur Beberei angewendeter Arten von Thierhaaren in solchem Maße übertrifft, daß von letzteren kaum eine kurze Erwähnung gemacht zu werden braucht, zumal sie im Besentlichen der Wolle gleich behandelt werden.

Es gehören bahin: a) Die Kaschmirwolle, cashmere, shawl-wool (persische und thibetanische Ziegen wolle), nämlich das seine wollige Flaumhaar (Grundhaar) ber Kaschmir-Ziege (Capra hircus laniger), welche eine Raße der gemeinen Ziege ift. Die-ses, von Farde weiße, graue oder drüunliche Haar wird den Thieren ausgerupft und iss, wie es nach Europa kommt, noch so start mit grobem Haare gemengt, daß oft 100 ks robes Material deim Sortiren und Reinigen nur 20 ks schone Bolle giebt. Es wird gekämmt, wie Kammwolle zugerichtet und gesponnen und das Garn daraus zu den echten orientalischen (in Europa häusig nachgemachten) Shawls verarbeitet. Die Ziegen in Europa, sosern sie ganz im Freien leben, tragen in den Bintermonaten ein der Kaschmirwolle sehr nahe kommendes Flaumbaar, welches ihnen im Frühjahre von selbst aussecht. d) Das Angora-daar (Kämelhaar, sälschich Kameelhaar genannt), poil de chèvre, mohair; sein, schneeweiß, sestener grau oder schwarz, bis zu 120 und 150 mm lang; von einer andern Ziegenraße, der Kämelziege oder Angoraziege, Caprahircus angorensis), welche in Kleinassen, Angora garn) und wird zu Blüsch, zu beilebenen Stossen als Einschlag, zu seinen Umschlagtückern ze. verarbeitet. c) Das eigentliche Kameelhaar, nämlich das Grunds oder Flaumhaar des Kameels, von grauer, ins Braune sallender Farbe, wird wie Kammwolle gesponnen und, jedoch selten, zu Bändern und anderen Geweben angewendet. d) Die Bigognewolle (von dem in Amerika einheimischen Firdheraun, höchstens etwa 50 mm lang, sehr sein, seidenartig, weich und glänzend, röthlichbraun, höchstens etwa 50 mm lang, sist stürchen zu Tuchen verarbeitet worden, komnt aber jeht in Europa kaum mehr vor. e) Das Palosda ar (alpaga, alpaca, vool, alpaco), 100 bis 300 mm lang, im natürlichen Zustande (ohne künstliche Färbung) stets entweder weiß oder schwarz, nicht so sein die Bigognewolle,

¹⁾ E. Hartmann und Ch. H. Schmibt, Praktisches Hanbbuch bes Boll-Manufakturwesens. 2. Aufl., Weimar 1848. (Bb. 122 bes Reuen Schauplates ber Künfte und Hanbwerke.) — M. Alcan, Traité du travail des laines. 2 vol. Paris. 1866. — Zeitschrift bes Bereins ber Bollinteressenten Deutschlands, Berlin. Jahrg. 1870—74.

1212 Botte.

von bem Palo ober Alpalo (Auchonia paco, A. alpaco) in Amerika, wirb in England gleich Kammwolle verarbeitet und als Kette zu Thibets angewendet. f) Anhhaar, welches in ben Gerbereien beim Enthaaren ber Häute abfallt, wird häufig zu grobem Garne auf Handrabern gesponnen und zu geringen Fußbedenzeugen verwebt. Einer gleichen ober ähnlichen Anwendung ist das gewöhnliche grobe Ziegenhaar und das haar der Pudelhunde fähig.

Erfte Abtheilung.

Befdaffenbeit ber Schafwolle 1).

Das thierische haar überhaupt und insbesondere die Schafwolle, ift der Sub: ftang nach (was chemische Beschaffenheit und Zusammensehung betrifft) mit bem horn und den Rlauen sehr nahe übereinstimmend. Hundert Theile rein gewaschene Bolle bestehen nach Ure aus 53,7 Kohlenstoff, 2,8 Bafferstoff, 12,3 Stidftoff, 31,2 Sauer: stoff; Scherer fand in der mittelst Alkohol und Aether völlig ausgezogenen Bolle 50,65 K., 7,03 B., 17,71 St. und 24,61 G. einschließlich einer geringen Menge Schwefel. Die Menae dieses lektern Bestandtheils ist von Andern zu 1 1, bis 3'. Prozent (in gewaschener und bei 110° C. getrodneter Wolle) bestimmt worden. Das spezif. Gewicht der gereinigten Wolle (im Zustand der Lufttrodenheit bei 19°C.) ift 1.319. hinsichtlich seiner Struttur ift, nach mitroftopischen Untersuchungen?), bas Wollhaar mit einem garten, bichten, gleichartigen Stabchen von Hornsubstan; zu vergleichen, welches keine Höhlung oder röhrenartige Bildung zeigt und auf ber Oberfläche mit quer oder schief laufenden (oft verästelten, gezähnten, wellenförmigen) vorspringenden kantigen Streifen beseth erscheint. Diese Querstreifen (beren man an verschiedenen Wollsorten 75 bis 110 auf 1 mm Lange beobachtet bat) find die Ursache von der Rauhigkeit der Wollhaare und begründen ihre Fähigkeit, sich ju filzen (foutror, felling), d. h. fich, wenn fie wirr durch einander liegen und einem mit schiebender Bewegung verbundenen Drucke unterworfen werden sbesonders unter Mitwirtung von Barme und Feuchtigkeit, welche bas haar erweichen, gefügiger machen), zu einem äußerst fest zusammenhängenden Köper (Filz, foutre, felt) zu verschlingen. Die gemachten Querstreifen ober Rippen sind durch dachziegelartige Uebereinanderlagerung plattenförmiger Hornzellen entstanden, welche die außere Dede des Haares bilden, während der innere Kern aus spindelförmigen an beiden Enden zugespisten Haarzellen besteht. Die Spise bes Wollhaares erzeugt sich, wenn sie einmal abgeschnitten ist, durch das Bachsthum nicht wieder; sie ist daber nur bei der Wolle noch ungeschorener Lämmer vorhanden. Man bemerkt bier, daß nach dem Ende zu die Zahl der Querstreifen, Rippen oder Wülfte sich vermindert und das haar endlich eine seine, zarte, glatte Spize bildet. Die innere Structur des haares macht es möglich, daß einzelne Wollhaare fich an der Spige spalten ober wohl gar

*) Mittheilungen für Gewerbe und Danbel. Prag, 16. Heft, 1836. — Polot. Journ., Bb. 176, S. 311,

¹⁾ Terminologie ber Schafzucht und Wolltunde. Bon C. Fr. W. Jeppe. Roftod 1847. — Die Schafzucht und Wolltunde. Bon G. F. Schmidt. Stuttgart 1852. — Das deutsche Merinoschaf. Seine Wolle, Züchtung, Ernährung und Pflege. Bon A. Körte. 2 Theile. Breslau 1862. — W. v. Nathufius. Königsborn, das Wollhaar des Schafes in histologischer nechnischer Beziebung, Berlin 1866. — H. Settegaß, dilbliche Darstellung des Banes und der Eigenschaften der Merinowolle. Berlin 1869. — J. Bohm, die Schafzucht. Erster Theil: Wolltunde. Berlin 1873.

Bolle. 1213

pinselartig auslösen. — Im Querschnitte betrachtet, besigt das Wollhaar eine rundsliche Gestalt; jedoch ist dasselbe im Allgemeinen nicht treisrund, sondern meist oval oder an einer Seite, auch an mehreren Seiten etwas slachgedrückt. Der Durchmesser Wollhaare ist sehr verschieden; 1/90 und 1/12 mm scheinen als die außersten Grenzen angesehen werden zu können.

Das Schaf bietet, gleich allen anberen Hausthieren, unter verschiebenen Berhältnissen bes Klima's, ber Nahrung und Wartung eine Menge Abweichungen bar, welche
ben Körperbau n. s. w., hauptsächlich aber auch (was hier allein in Betracht kommt)
bie Beschaffenheit ber Wolle betreffen. Man kann am füglichken sämmtliche SchafRagen unter zwei Hauptgattungen bringen: bas Höhe- ober Lanb schaf, mit kurzerer
(böchkens 250 mm, meist unter 150 mm und bis zu 36 mm herab messenber), balb
grober balb feiner, mehr ober weniger gekräuselter Wolle; und bas Niederungsschaft,
dessen Bolle von 170 bis zu 450 und selbst 550 mm Länge erreicht, meist grob und nie
gekräuselt, sondern nur schwach wellenartig gelockt, beinahe wie eigentliches Haar schlicht

ober gerabe ift.

Bu ber ersten Hauptgattung gehören bas beutsche Landschaf, bas spanische ober Merino-Schaf und die burch Baarung biefer beiben Ragen bervorgebenben verebelten Schafe. Die Bolle bes gemeinen beutschen Lanbichafes (Lanbwolle, laine indigene) ift, wenige Ausnahmen abgerechnet, grob, nicht ftart gefräuselt, sonbern nur mit wenigen und unregelmäßigen Biegungen verfeben (haarahnlich), troden und fprobe. Die Bolle bes fpanischen Schafes (Merinowolle) bagegen ift weit feiner, mit vielen fleinen, regelmäßigen und gleichen Bogen geträuselt, fanft und fett angufühlen, elaftifc und feft, mithin au feineren Stoffen geeignet und von boberem Werthe. Man bat aber unter ben Merinos felbft wieber zwei Stamme ober Ragen zu unterfcheiben, namlich bie Elektoral-Raße, worunter sich die seinwolligsten Thier finden, mit sansterer, geschmeibigerer, aber weniger dicht stehender Wolle, deren Schweißsett ölig und durch Baschen leichter fortzuschaffen ist; und die Regretti- oder Infantado-Raße, deren Bolle meistens weniger sein, sanst und geschmeidig als die Elektoral-Wolle, mit einem daben, ben Staub und Schmut fest binbenben, in ber Bafche fchwer auflöslichen Schweißfette burchbrungen ift, aber auf bem Bliege bichter fleht, fobag biefe Rage einen größeren Bollertrag liefert. Bas ofters mit bem Ramen Esturial bezeichnet wirb, ift feine eigene Raße, sondern ein Elektoral-Schaf mit wollreicherem Bließ, welches durch biesen einzigen Umftand bem Negretti-Schafe näher fieht. Die verebel ten Schafe werben burch Baarung beutscher Landschafe mit Wibbern von rein spanischer Bucht erzeugt; und die Berebelung tann, durch fortgesetzte Baarung der hierans entspringenden Ab-lömmlinge (Mestizen, Metis) mit Elektoral- ober Regretti-Wibbern, nach und nach to weit getrieben werben, bag in ber fechsten, fiebenten ober achten (ausnahmsweife fogar fcon in ber vierten ober fünften) Generation tein Unterschieb mehr awischen ber verebelten Bolle und ber Bolle von Original-Merinos vorhanden ift.

Eine so volltommiene Bereblung tann nie erreicht werben, wenn man ftatt ber Bibber von rein spanischer Abtunft nur Mestig-Bibber zur Zucht anwendet. Man hat auch banfig die Bolle von Negretti-Heerben burch Bermischung mit Elektoral-Wibbern verebelt und so eine Mittel-Raße (beutsche Merinos) zu Stande gebracht, welche in den vorzüglichen Eigenschaften der Bolle die Elektoralschafe erreicht und in hinsicht

bes Bollreichthums ber Bließe wenig unter ber Regretti-Rage fleht.

Bu ber Gattung bes Rieberungsschafes gehören bas englische langwollige Schaf (Leicester- ober Dishlep-, Lincoln-, Teeswater- und Romney-Marsh-Raße); bas Marschschaf in ben Marschgegenben an ber untern Elbe und Beser zc. (Weserwolle, rheinische Wolle 2c.); bas Haibschaf (die Haibschunde) im Lineburgischen, in Officesland n. s. w. (Haibwolle); bas Jackschaf in Ungarn, ber Walachei, bem stiblichen Außland 2c. (Zackelwolle). Die Bersuche, bas Haibschaf und Zackschaften kußland 2c. (Backelwolle). Die Bersuche, bas Haibschaf und Zackschaften kußland 2c. (Backelwolle).

Der Grund von ben Berschiebenheiten ber hauptgattungen ber Schafwolle läßt fich burch Folgenbes verständlich machen. Im Allgemeinen besteht die haarbede ber Belgtiere aus zweierlei haar: bem groberen, steiferen und langeren Dberhaar, Grannenhaar, Borftenhaar, und bem meist hierunter verborgenen feinern, weichern, viel farzern Unterhaar, Grunbhaar, Flaumhaar. Schafe, welche in halbwilbem

Bustanbe gehalten werben, tragen biese beiben Arten von Haar und ihre Wolle (das Unterhaar) ist demnach mit viel grobem (Ober-) Haar gemengt; Beispiele geben die ostindischen, südamerikanischen, südrussischen (krimischen und donischen — Donskoi-) Wollen nehr der ungarischen Zadelwolle. Die Werinoschase dagegen haben reines Flaumhaar ohne Oberhaar; die dem Landschafe und den langwolligen englischen Schafen (keicester 2c.) ist das Umgekehrte der Fall, d. h. das Oberhaar hat hier das Unterhaar unterdrückt und für sich allein den Vlatz eingenommen.

Die ftart gekräuselten seinen Wollsorten (ber spanischen und verebelten Schafe) fteben auf bem Korper bes Thieres nicht vereinzelt, fondern in Bufcheln (Bundel: den) von oft 100 und mehr Haaren vereiniat, indem die Haare eines jeden folden Buschels sich an einander lehnen und zusammenschließen, mehr oder weniger mit ihren Rrauselungen (Bogen) in einander greifen. Sind bie Bunbelden beutlich von einander gesondert, fo nennt man fie Strange und die Bolle beift bann aeftrangt. Buweilen find die Strange vermittelft eines gaben, flebrigen Schweißfettes ziemlich fest zusammengeklebt und erhalten badurch ein fabenartiges Anfeben; biefe fehlerhafte Beschaffenheit ber Bolle wird burch die Ausbrude 3mirn, amir: nen, zwirnig bezeichnet. Um gewöhnlichsten erscheint eine Anzahl Bundelchen burch losen Zusammenhang zu einem größern Buschel vereinigt, welches alsdann ein Stapel (meche, staple) genannt wird, wiewohl man nicht felten biefen Ausbrud jur Bezeichnung bes Wollmuchfes überhaupt anwendet und in biefem Sinne von bobem ober niedrigem, bichtem, tlarem, verworrenem Stapel zc. fpricht. Bei feiner, gleichartiger Bolle pflegen die Stapel flein, niedrig (turg), rund, geschloffen (aus eng jusammenliegenden haaren gebilbet) und ftumpf (nicht pfriemenartig jugespitt) ju fein. Fehler in dem Stapelbau (ber Stapelung) find bas icon erwähnte 3mir: nen, welches am häufigften bei fehr feiner Bolle vortommt; bas Borhandenfein kleiner, leicht abreißender Knoten an den Spigen der Stapel; ein zu fester Zusammenhang der Haare, wobei sie sich nur mit Anstrengung aus einander trennen lassen (filzende, filzige Bolle, wofür man im Besondern ben Ausdrud bodige Bolle gebraucht, wenn bie Berfilgung fich auf bie ber haut junachst befindlichen Enben beidrantt).

Die Gesammiheit der auf dem Körper eines Schafes befindlichen Bolle wirt das Bließ, Fließ (toison, fleece) genannt. Man legt großen Werth darauf, das bas Bließ ausgeglichen, b. b. bag bie Bolle in ben verschiebenen Saupttheilen besselben nicht von zu ungleicher Beschaffenheit sei, wiewohl jeder Ropertheil Bolle von anderer Länge, Feinheit u. f. w. trägt (f. unten). Ein bei ben feinen Bollen öfters vortommender Fehler, wenigstens ein ben Werth der Bolle vermindernder Umftand ift es, wenn barin zerftreutes Grannenhaar (S. 1213) fich findet, theile in Geftalt lofe anhängender, turger, weißer, glangender, ungefräuselter haare (Stidelhaare), theils als abnliche lange, grobe, in ben Bollbufchelchen mehr ober weniger feftsigende haare (hundehaare, Biegenhaare, falfche haare, Binder, jarre, dog-hair), welche beim Farben die Farben nicht annehmen. Ein dichter (gebrangter) Stand ber Bollhaare vermehrt nicht nur bas Gewicht bes Bliefes (ben Wollertrag von einem Thiere), sondern trägt auch wesentlich bei, die Bolle reiner au erhalten, indem er bas Eindringen von Staub und Schmut erschwert. Rach ben in diefer Beziehung angestellten Untersuchungen wachsen auf 1 🗀 🚥 hautstache von 720 bis 8500 Bollhaare. Reinheit bes Bliefes von allen nicht naturgemaß ju: Bolle gehörigen Körpern muß burch angemessene Pflege ber Schafe erreicht werben. Der unvermeiblich fich in die Wolle segende Staub laßt fich durch bas Bafchen ver ber Schur entfernen; bagegen find Kletten u. bal., ferner tleine Theile von Seu und Stroh, welche bei unvorsichtiger Stallfutterung in das Bließ fallen und barin fiben bleiben, theils gar nicht, theils nur mit großer Schwierigkeit zu befeitigen, und solche futterige Bolle verliert baber bedeutend an Werth. Gelbe Wolle, welche ent

Bolle. 1215

steht, wenn wegen Mangels an hinlänglicher Streu ein Theil des Bließes durch den Urin und die Extremente gelbgebeizt wird, nimmt nicht gehörig die Farben an und ist zu seinen Kabrikaten untaualich.

Die Bolle zeichnet sich durch bie Fähigkeit aus, beim Berweilen in seuchter Luft eine sehr ansehnliche Menge Basserdunst einzusaugen und dadurch entsprechend an Gewicht zuzunehmen, ohne deshalb eine seuchte Beschaffenheit im Ansüblen zu verrathen. Diese Wasserung dauert lange Zeit sort, die sie ihren höchsten Grad erreicht hat, und eben so langsam geht dann, in trodener Luft oder selbst bei künstlicher Erwärmung, die Biederaustrocknung von Statten. Es sind Beodachungen bekannt, wonach 954 seringewaschene und gekämmte Bolle, welche bereits 145 s (= 15,2 Prozent) Feuchtigkeit enthielten, in einem Gesähe über Wasser aufgehangen binnen 41 Tagen ihr Gewicht auf 1201 sermehrten und bei Ablauf dieser Zeit noch immer im Begriffe waren, an Gewicht zuzunehmen. Es waren solllich während 41 Tagen 247 s keuchtigkeit zugetreten und die Bolle enthielt alsdann 809 s, absolut trodenes Haar mit 392 s Wasser der verdunden, den letzterm also 323, Prozent des Gesammtgewichtes, ohne sühlbar seucht zu erscheinen. Auch nach anderen Ersahrungen enthielt Wolle, in einem senchten Kaume außewahrt, die zu 28 Prozent hygrossopischer Feuchtigkeit. Der Borschlag, den Wasserschung immer einen gewissen Wasserschaft (z. B. 15 Prozent) zu Grunde zu legen (Conditionirung der Wolle) der Wolle 13 die 17 Prozent Feuchtigkeit, welche durch Trodenen an der Luft (im Schatten) nur auf 7 bis 11 Prozent bermindert werden.

Der Berth und die technische Brauchbarkeit der Bolle hangt von vielen Gigenschaften derselben ab, über welche das Wichtigste im Folgenden zusammengestellt ift:

1) Farbe. — Die natürliche Farbe der Bolle ist in der Regel die weiße, welche aber in dem rohen Bließe oft in bedeutendem Grade verändert erscheint. Der settige Schweiß des Thieres färdt die Wolle mehr oder weniger gelblich, und außerdem sind — abgesehen von zusälligen örtlichen Unreinigkeiten — besonders die Spitzen der Stapel mehr oder weniger mit Staud und Schmutz beladen, sodaß nicht selten das Bließ äußerlich braun oder sast schweißesett ist, desto mehr dient es, den ausliegenden Staud zu besestigen. Unter den deutschen Landschafen und Haidschafen kommen solche mit grauer, brauner, schwarzer, gelblicher und röthlicher Bolle vor; gegen das Ganze gehalten ist aber farbige Wolle eine Ausnahme.

2) Glanz. — Für die Berarbeitung der Wolle zu manchen Stoffen ist ein starker natürlicher Glanz derselben eine sehr geschätzte Eigenschaft, welche nicht immer in Begleitung der größern Feinheit angetrossen wird, vielmehr zuweilen gerade an mittelseiner und selbst grober Wolle vorkommt und mit der sogleich zu erwähnenden

britten Eigenschaft im Busammenhange ftebt.

3) Sanftheit (Milbe, Zartheit, Beichheit, Seibenartigkeit); die Eigenschaft der Wolle, beim Beschlen in den Fingerspisen eine Empsindung zu erweden, wie man sie dem Angreisen von Baumwolle oder gezupfter Seide hat. Im ausgezeichnetsten Grade wird diese Beschassendeit an der Elektoralwolle gesunden; doch ist auch manche gröbere Bolle verhältnismäßig sanst und mild, wogegen östers seine Sorten veredelter Bolle an einem auffallenden Mangel in dieser Beziehung leiden. Die natürliche Milde der Bolle, welche eine Folge von der großen Glätte und Biegsamteit des einzelnen Haares ist und den daraus versertigten Fabritaten einen eigenthümslichen angenehmen Griff verleiht, ist aus letzterem Grunde eine sehr michtige Eigenschaft, um deren willen nicht selten eine weniger seine (weniger dunnhaarige) Wolle den Rang vor einer seinern gewinnen kann. Das Gegentheil der Sanstheit ist das Harte, Barsche, Strosse, Rauhe.

¹⁾ Zeitschrift bes Bereins ber Wollintereffenten Deutschlanbs, 1870, S. 183.

4) Kräuselung. — Es ist bereits (S. 1213) angegeben worden, daß die geträuselte Gestalt eine Eigenthümlichkeit bei der Merinowolle (somit auch der veredelten Bolle), in weniger ausgezeichnetem Grade bei der Landwolle ist, hingegen den langen Bollen der englischen Leicester-Raße zc., der deutschen Marsch- und Haideschase, sehlt. Diese Bildung besteht darin, daß das Haar in mehr oder weniger kleinen Bögen wellenartig gekrümmt ist, die Anzahl solcher Bögen auf einer bestimmten Länge wächst im Allgemeinen mit steigender Feinheit der Bolle, weil ein dicks Haar sich nicht in so kleinen Bögen krümmen kann, wie ein dünnes; sie beträgt 10 oder 12 bis zu 30 oder 32, sogar 36 auf 26 mm, wodei, um einem Misverständnisse zu begegnen, bemerkt werden muß, daß die Zählung der Bögen auf die Art bewerkseligt wird, wie aus nachstehender Figur ohne Erläuterung hervorgebt.

Die Länge bes ausgestreckten Haares beträgt je nach dem Grade der Kräuselung das 1,20 bis 1,97sache der Länge im gekräuselten Zustande. Zur Berarbeitung auf die seinsten Tuche wird, in Beziehung auf die Eigenschaft, am meisten eine solche Wolle geschätt, welche flache und schmale Bögen zeigt, also klein und schwach gekräuselt ist. Hohe und schmale Bögen (kleine und starke Kräuselung), sowie breit Bögen (groß und grob gekräuselte Gestalt) sieht man weniger gern; letztere schwarum, weil sie immer ein Zeichen von geringerer Feinheit des Haares sind. Zedenfalls sollen die Bögen in der ganzen Länge des Haares (etwa mit Ausnahme der Spitze, wo sie größer zu sein pslegen) einerlei Gestalt und Größe haben: wenn in dieser Hinsicht Unregelmäßigseiten vorhanden sind, oder gar gekräuselte und schlichte Stellen mit einander abwechseln, verliert die Wolle an Werth. Spitzige (edige) Biegungen statt der bogensörmigen gelten stets für fehlerhaft und sinden sich meist nur bei unedlen Wollen von sehr ungleichmäßiger Beschaffenheit des Haares.

5) Feinheit. — Man versteht hierunter die Dide oder den Durchmesser vos Bollhaares. — Je seiner (dunner) dasselbe ist, desto größeren Werth besit — alles Uebrige gleich geset — die Wolle, nicht nur weil die Feinheit des Haares an sich in Betracht tommt, sondern weil auch andere vorzügliche Eigenschaften hauptsächlich bei seiner Wolle angetrossen werden. Im Allgemeinen nimmt mit der Länge des Haares auch dessen Dide zu. Die ersahrungsmäßigen äußersten Grenzen der Feinheit sind bereits (S. 1213) angegeben. Es muß aber bemerkt werden, daß die Haare in einem und dem nämlichen Vließe nicht nur, sondern auch in der Wolle von dem nämlichen Köpertheile eines Schases, ja sogar in dem nämlichen Flod oder Stapel, von verschiedener Dide sind.

Um die Begriffe in dieser Beziehung sester zu stellen, seien hier einige Resultate von mitrostopischen Messungen mitgetheilt, ausgebrückt in Tausenbsteln eines Millimeters: Elektoral-Wolle 13 bis 31; Regretti-Wolle 15 bis 26; böhmische Mestizen-Bolle 17 bis 36; schottische Tuchwolle 25 bis 51; Leicester-Wolle vom Bocke 32 bis 40; vom Mutterschafe 28 bis 44; vom Lamme 23 bis 39; ungarische Zackelwolle 20 bis 68; Leicester-Wolle vom Bocke, und zwar: vom Blatte 32 bis 42, vom Halfe 24 bis 34, vom Scheitel 19 bis 31, vom Nacken 26 bis 35, vom Kucken 25 bis 36, vom Bauche 25 bis 39, von ben Sißen 25 bis 36, von ber Schwanzwurzel 31 bis 47, u. s. This betanische Ziegenwolle (S. 1211) mißt: das seine oder Flaumhaar 13 bis 18, das grobe Haar 27 bis 79.

Für die im Bollhanbel übliche Classisitation können die folgenden Zahlen als Durchschnittswerthe ') ber Feinheit angesehen werden:

¹⁾ Deutsche Ind. 3tg. 1873, S. 26.

					•					Haarbide in Tausenbstel	Feinheits-Nummer in Kilometer
										Millimeter.	auf 1 Kilogramm.
Superele	ftr	α				•				15—17	4300 —3300
Elettra										17-20	3300-2500
Brima										20-23	2500—1800
Secunda						٠. ١		•		23 - 27	1800-1300
Tertin										27—33	1300 900
Quarta										33-40	900— 600

Bur bireften Meffung ber Dide ber Bollbaare find verschiebene Bollmeffer (Eriometer) in Borfchlag getommen, beren bier unter ben Ramen ihrer Erfinber in Kurze gebacht werben fou: 1) Dollonb'). Der Dollonb'iche Wollmeffer besteht aus einem gujammengejetten Ditroftope, vor beffen Objektivlinfe ein Berftreuungeglas (Sobiglas) angebracht ift; und biefes ift mittelft eines burch feinen Mittelpunkt gebenben geraben Schnittes in zwei gleiche Salften getrennt, welche fich neben einander (in ber Richtung bes Schnittes) verschieben laffen. Diefe Berfchiebung geschieht burch eine feine Bergahnung unb wirb mittelft eines Ronius bis auf 1/200 Boll engl. (0,127 mm) genan gemeffen. Ein Wollhaar wird vor bem Zerftreuungsglase so ausgespannt, bag es rechtwinklig gegen ben Schnitt fteht. Wenn man burch bas Mitroftop blidt, erscheint bas Bilb bes haares 50fach vergrößert, und zwar ift bieses Bilb einfach, wenn bie Balften bes Glafes unverschoben finb. Berichiebt man aber bann bie Theile bes Glafes, so ericheinen zwei Bilber neben einander, und bie Berschiebung beträgt genau so viel wie bie Breite bes einsachen Bilbes (b. h. wie ber 50fache wirkliche Durchmeffer bes Baares), wenn man bie Balften bes Glafes fo ftellt, bag bie beiben Bilber ohne 2mischenraum, aber auch ohne fich theilweise zu beden, neben einander erscheinen. In biesem Bustande wird die Größe der Berschiebung auf dem Konius abgelesen. Jeder Theil des letzteren (= 1/200 engl. Zoll) brückt hierbei 1/200: 50 = 1/2000 engl. Zoll (= 0,00254mm) aus und wird 1 Grad genannt. Wolle, welche am Eriometer 3. B. 5 Grad zeigt, hat also 0,0005 engl. Zoll (= 0,0127 mm) im Durchmesser. Das Instrument ift nicht besonbers schwierig zu banbhaben, giebt genugend feine Abstufungen bes Maßes an und erfüllt wohl überhaupt ben 3wed eines Wollmeffers fo gut, wie nur irgenb erwartet werben tann. - 2) Daubenton. Auch bier geschieht bie Deffung unter bem Mitroftope, aber bireft mittelft eines Glasmitrometers. Auf einem im Brennpuntte bes Mitroflopes angebrachten polirten Glasplättden find nämlich mittelft bes Diamantes rechtwinklig fich burchtreuzenbe Parallellinien gezogen, welche genan 0,1 Barifer Linie von einander absteben. Das Mitroftop bewirtt eine 14fache Bergrößerung ber Objecte, welche man baburch betrachtet; jebes ber fleinen Quabrate auf bem Glasplättchen bebeutet also 1/140 Linie ober 1/1680 Boll (= 0,0161 mm) und ein Wollhaar, welches beim Besehen burch das Instrument 2 Theile ober Quadrate des Mikrometers bebeckt, hat mithin 1/70 Linie ober 1/840 Boll (= 0,0322 mm) im Durchmeffer. Dieser Apparat ift nicht geeignet, feine Bolle mit Schärfe zu messen, indem z. B. ein Haar von 0,013 mm Dide nur etwa 5/e eines Mikrometer-Theiles bebeckt und alle kleinen Abstufungen nach bem Angenmaße geschätzt werben muffen. — 3) Lerebours. Ein Bollhaar wird schraubenartig um eine ftablerne Nabel gewidelt, worauf man bie (bicht neben einanber liegenden) Bindungen auf einer gegebenen Länge jählt, diese Länge, burch bie gefundene Angahl bivibirt, giebt ben Durchmeffer bes haars; es ift gewiß, baß die Anwendung eines hiernach ausgeführten Apparates auf bebeutende praktische Schwierigkeiten, besonders bei seiner, garter Bolle, stoßen wird. — 4) Boigtlander. Behn Bollhaare werben parallel neben einanber in einer meffingenen Gabel, unter einem jufammengefetten Mitroftope, aufgefpannt, bann in ber Mitte ihrer länge, burch eine eigene Borrichtung, bis zur Berfibrung an einander gebruckt; enblich mißt eine Mikrometerschraube die Breite dieses aus zehn haaren bestehenben Bandchens in Theilen, welche ¹/₈₁₀₀ des Wiener Zolls betragen. Das gefundene Maß giebt, burch 10 bivibirt, die (burchschnittliche) Dick des einzelnen Bollhaares. Eben dieser Umftand, daß das

¹⁾ Bolnt. Journ., Bb. 24, S. 424.

²⁾ Rarmarich, Mechanit, G. 115.

Refultat ein Durchichnitts-Dag ber (mehr ober weniger von einander vericiebenen) Baare ift, tann ale ein Borgug bes Inftrumentes gelten, weil jeber einzelne Berfuch ebensoviel leiftet, als zehn Bersuche mit bem Dollond'schen Eriometer. Allein bas Aufspannen ber zehn haare ift muhselig und zeitraubend und beim Aneinanderdrucen berselben kann es leicht geschehen, daß sie nicht alle in gleicher Ebene bleiben, wodurch sich ein zu kleines Maß ergiebt. Uedrigens ist jeder kleinste Theil, den die Mikrometerfcranbe angiebt (1/s100 Boil), auf bas einzelne haar bezogen, = 1/s1000 Biener Boil = 0,000325 mm ober wenig über 1/8 Grab bes Dollonbichen Eriometers. — 5) Stieban'). Ein einzelnes Wollhaar wird zwischen zwei metallene Baden gebracht, welche bas Maul einer kleinen Zange bilben. Einer biefer Baden ift mit einem boppelten Fühlhebel verbunden, bessen Zeiger auf einer bogensörmigen Stale die Größe ber burch bas haar bewirkten Deffinung der Zange 2000fach vergrößert angiebt. Ein Stalentheil ift = 1/50 engl. Zoll, drückt also 0,00001 Zoll = 0,000254 mm ober 1/10 Grab nach Dollond aus. — 6) Grawert. Auch hier ist eine Art kleiner Zange vorbanden, deren Deffnung fo regulirt wirb, bag fie eben ber Dide bes Bollhaares gleichtommt, wobei bann ein Mitrometer-Apparat bie Größe biefer Deffnung anzeigt; aber bie Ronftruttion sowohl als bie Bebrauchsart ift anbers, als bei bem Stiaban'ichen Bollmeffer. Das Maul ber Bange besteht aus zwei Baden von Perlenmutter, Meffing ober Stahl und wird burch Umbrehung einer kleinen Schraube geöffnet und geschloffen. Die Ganghobe bes Schraubengewindes beträgt genau 1 Parifer Linie und um fo viel öffnet fich bemnach bie Bange burch eine volle Umbrebung ber Schraube. Auf bem Ropfe ber letteren befindet fich ein langer Beiger, für welchen am Gestelle ein in 40 Theile (Grade) getheilter Grabbogen borhanben ift. Diefer Bogen beträgt ben 25ften Theil bes Rreifes, welchen bie Beigerspite burchlaufen wurde, wenn man bie Schraube einmal gang berumbrehte; mithin zeigt jeber Grab 1/1000 Umbrehung ober 1/1000 Par. Linte = 0,002255 mm Deffnung ber Bange an. Die Führung bes Zeigers geschieht mittelft einer mit ihm verbundenen Schraube, welche bei einer jeben von ihr vollbrachten Umbrehung genau ben Beiger um 1 Grab ber Stale fortrudt. Diefe Schraube tragt eine fleine Theilscheibe, an welcher die Zehntel einer Umbrehung abgelesen werden konnen. Jedes Zehntel entspricht, nach dem Obigen, einer Bewegung des Zangenmaules, welche 0,0001 Bar. Linie ober = 0,0002252 mm beträgt, etwas weniger als 1/11 Grad Dollond. Die Grawert'ichen gangen Grabe find also nabe in bem Berhaltniffe von 11 : 10 fleiner als bie Dollonbiden. Die urfprungliche Gebrauchsart bes Grawert'ichen Bollmeffers mar folgenbe: Ein haar murbe, borigontal ftraff ausgespannt, an zwei ungefahr 45 mm von einander entfernten Buntten in zwei fleinen Rlemmen ober Febergangelden befestigt, welche letteren links und rechts neben ber jum Meffen bestimmten Bange auf fentrechten, fehr biegfamen und elastischen Stielen ftebend angebracht find. Dan fette bann burch Schnellen mit bem Finger bie Rlemmen in ftart gitternbe Bewegung, wobei bas eingespannte Bollhaar in ber Richtung seiner Lange ofzillirte; schraubte bie Bangt zu, bis bas haar barin eingeklemmt, folglich an ber Bewegung gehindert wurde; brebte nun langfam vertehrt, bis bas haar wieder frei wurde und von Neuem ju ofzilliren anfing; und beobachtete ben in biefem Augenblide ftattfinbenben Stand bes Zeigers sowohl als ber Theilscheibe auf ber Führungsschraube. Da bie Schwingungen bes haares in bem Augenblide wieber beginnen mußten, wo die Deffnung ber Bange feinem eigenen Durchmeffer gleich geworben mar: fo gab bas Maß ber Bangenöffnung auch bie Dide bes haares an. — Spater ift bie Gestalt ber Zangenbaden und bie Art bes Berfahrens abgeanbert worben. Run wird bas Bollhaar, inbem man es zwijchen ben zwei Rlam. mern ausgespannt, von oben ber auf bas geschloffene Maul ber Bange gelegt und bann die lettere burch Umbrehung ber Führungsschraube langsam geöffnet; in bem Momente, wo die Deffnung bem Durchmeffer bes haares gleich wirb, folupft biefes zwischen ben Baden burch und man lieft bas Dag ab. Die Konftruftion und ber Bebrauch biefet Wollmeffers find mit vielem Scharffinne ausgedacht; bie Anwendung beffelben geht leicht und schnell von Statten, aber ba Alles auf die genaue Ausarbeitung bes Zangen-maules und ber fleinen Schraube, welche unmittelbar die Zange foließt, antommt, fo

¹⁾ Weber's Zeitblatt für Gewerbetreibenbe, 4. Banb (Berlin 1831), S. 137, 145 (ohne Abbilbung).

werben in ber Ausführung Unrichtigfeiten von einiger Größe taum ju vermeiben fein. Dazu tommt, bag bei ber zweiten (neuern) Art bes Berfahrens bas haar früher ober fpater burchichlupft (alfo icheinbar feiner ober grober fich barftellt), je nachbem es ftarter ober fcmacher angespannt ift. — 7) Robler 1). Bon ber im beifen Seifenwaffer reingewaschenen, wieber getrodneten und vorfichtig ausgefämmten Bollprobe werben hundert Baare abgegablt, bie man bann parallel neben einander in ein Buichel jufammenlegt. Diefes Buidel legt man mit bem mittlern Theile feiner lange in einen fleinen an bem Bollmeffer befindlichen metallenen Raften, in welchen von oben ber ein mit 1,5 1 Gewicht beschwerter gabelformiger Schieber eintritt, um bie Bolle ju umfaffen, befto tiefer fann ber Schieber herabsinten; sein Staub giebt also bas Mittel an die Hand, woburch ber von verschieben Wolforten in bem Instrumente angefüllte Raum, ober bie Feinheit bes haares, verglichen werben fann. Der als Beiger bienenbe lange Arm eines Fuhlbebeis zeigt auf einem Grabbogen bie Unterfchiebe im Stanbe bes Schiebers 60fach vergrößert. Der Bogen enthalt 20 Grabe, jeber in Biertel untergetheilt. 1 Grad am Robler'ichen Bollmeffer entspricht ungefahr 12/2 Grad nach Dollond. Unvollsommenheiten biefes Inftrumentes find: bag bas Abzählen und Zusammenorbnen bon 100 haaren beschwerlich und zeitraubend ift, bag harte und weiche, schwach und fart geträufelte Bolle nicht in gleichem Grabe burch einerlei Gewicht gufammengebrudt werben, endlich bag bie vielleicht bebeutenbe Ungleichheit ber Baare nicht angezeigt wirb. - 8) Poung 2). Die Ginrichtung beruht auf ber Ericheinung ber farbigen Rreife, welche fichtbar werben, wenn man burch eine aus feinen Rornchen ober Faferchen bestebende Körpermasse auf eine Lichtsamme sieht; und auf der Beobachtung, daß diese Ringe einen besto größern Durchmesser haben, je seiner jene Körperthesichen sind. Poung sett, auf Bersuche gestiltt, 1 Grad an seinem Eriometer = 1/20000 engl. Joll ober 0,000847 mm also = 1/2 Grad Dollond.

In der Praxis, wo die Anwendung aller Arten von Wollmessern in der Regel mit zu viel Beitläusigkeit verbunden ist (zumal, um eine zuverlässige Mittelzahl für die Feinheit zu erhalten, ziemlich viele Messungen mit verschiedenen Haaren jeder Brobe vorgenommen werden müsten), bedient man sich gewöhnlich nur solgender zwei Mittel, um die Feinheit der Wolle zu schähen oder zu vergleichen. Das erste Mittel ist das Augenmaß, indem man entweder die Wolle im Stapel sorgsältig besieht, oder einzelne Haare ausgestreckt auf seines schwarzes Tuch oder schwarzen Sammt legt und so betrachtet. Bei der Anwendung des letztern Versahrens läßt sich erkennen, welche von zwei einander nahe stehenden Wollen die seinere ist, wenn man die Hand mit dem Tuche langsam so weit von dem Auge entsernt, dis die Haare nicht mehr wahrgenommen werden können: das zuerst verschwindende ist natürlich das seinere. — Das zweite Wittel besteht in dem Jählen der Bögen oder Kräuselungen auf bestimmter Länge des Stapels und ist sonach nur bei Merinowolle und veredelter Wolle anwenddar. Schon oden (S. 1216) ist demerkt worden, das die Zahl der Bögen größer ist dei seiner Wolle als des grober; sie wächst auch ziemlich genau in dem Verbältnisse der zunehmenden Feinheit. Der Ersahrung nach sindet man nämlich auf 26 mm solgende Anzahl von Bögen:

Bei Woll	e von	burchschnit	ttlic	b)	•					
4 bis	Srad	Dollond		•			28	bis	32	Bögen,
· (S "	,,					26	,,	28	"
•	7						24			
8	3 "	,,							24	

¹⁾ A. C. F. Köhler's Bollmeffer. Zwidau 1823. — Bulletin d'Encouragement, XXV. (1826), p. 205.

²⁾ Berliner Berhandlungen, III. (1824), S. 26. (Unvollfommene Befdreibung obne Abbilbung.)

Hiernach läßt sich also aus der Anzahl Bögen auf 26 ^{mm} des Wollstapels (welcher dabei in seiner natürlichen Lage, unausgedehnt, sein muß) rückwärts ein Schluß auf die durchschnittliche Feinheit des Haares ziehen. Dieses Geschäft wird durch den weiter unten beschriebenen Woll-Klassissischen bedeutend erleichtert.

- 6) Gleich förmigkeit (Ausgeglichenheit, Treue) des Haares. Das Wollhaar soll in allen Theilen seiner Länge gleichen Durchmesser haben. Ein Fehler, welcher in dieser Beziehung vorkommt, besteht darin, daß die Spizen (oberen Enden) der Wolle merklich dider sind, als das Uedrige. Das Haar soll auch überall gleich mäßig gekräuselt sein. Der Gegensat von treuer Wolle ist untreue. Wenn den Schafen eine Zeit lang karge Nahrung gegeben wird, so zeigen sich die nachtheiligen Folgen hiervon in dem ungleichen Wuchse der Wolle, welche in einem Theile ihrer Länge dick, in dem andern Theile dunn, in dem einen gehörig gekräuselt, in dem andern schlicht erscheint. Auch Krankheit kann eine Wirkung dieser Art hervorderingen. Man nennt solche Wolle wei wachtig oder absätig.
- 7) Länge. Bei den gekräuselten Wollgattungen muß man die Länge oder Höhe des Stapels von der Länge des ausgestreckten (geradegezogenen) Haares unterscheiden. Lettere ist immer bedeutend größer als erstere; das Verhältniß zwischen beiden ist aber veränderlich nach der stärkern oder schwächern, seinern oder größem Kräuselung. Als äußerste Grenze können die Fälle angesehen werden, wo das Haar im ausgestreckten Zustande $1^1/4$ und $2^1/4$ mal so lang ist, als im krausen Zustande; die mittleren Berhältnißzahlen $1^1/2$ dis $1^8/4$ sind die gewöhnlichsten und desten. Ueder die absolute Länge der Wolle (ausgestreckt gemessen) sind schon S. 1216 Angaden mitgetheilt worden. Die größere oder geringere Länge ist dei der Auswahl der Wolle sat bestimmte Zweck sehr zu berücksichtigen und bildet eine der Grundlagen zu der Unterscheidung zwischen Streichwolle und Kammwolle, wovon weiter unten die Rede sein wird.
- 8) Geschmeidigkeit (Biegsamkeit). Je mehr die Wolhaare sahig sind, mit Leichtigkeit alle Biegungen anzunehmen, besto tauglicher ist die Wolle zu seinen Geweben. Mit der Sanstheit im Ansühlen steht die Geschmeidigkeit in engem Zusammenhange; dagegen ist sie keine nothwendige und stete Begleiterin der höbern Feinheit, vielmehr sehlt es mancher sehr feinen Wolle an Geschmeidigkeit. Grobe Wolle kann der Natur der Sache nach nicht sehr geschmeidig sein. Man erkennt die Geschmeidigkeit der Wolle daran, daß ein einzelnes Haar, welches man an einem seiner Enden oder in der Mitte mit zwei Fingern saht, von dem geringsten Hauch oder Lustauge bin und her bewegt wird.
- 9) Dehnbarkeit. Man versteht darunter die schätzbare Eigenschaft, vermöge welcher die Wollhaare sich, nachdem sie ganz gerade ausgestreckt sind, noch um einen größern oder geringern Theil ihrer Länge ausdehnen lassen, bevor sie abreißen. Feine Wolle verträgt eine Dehnung um 30 dis 40 Prozent ihrer natürlichen sim ausgestreckten Zustande gemessen. Länge, z. B. von 75 mm bis auf 100 mm oder etwas mehr; gute grobe Wolle östers eine noch höhere, nämlich um 40 dis 50 Proz. Boigtländer hat ein Instrument zur Prüfung der Wolle auf ihre Dehnbarkeit erfunden.). Gewöhnlich untersucht man sie durch Ziehen zwischen den Händen. Wolle, der es an Dehnbarkeit sehlt, heißt spröde.

¹⁾ Jahrbücher, IV. 347. — Technolog. Encyflopäbie, IV. 512.

10) Festigkeit (Stärke, Krast, Nerv, Haltbarkeit). — Bei gleicher Feinheit und gleichen übrigen Eigenschaften gebührt natürlich derjenigen Wolle der Borrang, welche einer größern Anspannung widersteht, mehr Krast zum Zerreißen erfordert. Nan erforscht die Beschasseneit der Wolle in dieser Hinsicht, indem man ein Büschelschen Haare an zwei etwas von einander entsernten Punkten zwischen Daumen und Zeigesinger beider Hände saßt und entweder durch direkte Zugkrast oder mittelst Schnellens mit einem Finger (ähnlich dem Spielen einer Guitarren-Saite) abzureißen sucht. Wolle, welche bei diesem Versuche zu leicht nachgiebt, wird mürbe oder krastloß genannt. Auch Instrumente sind angegeben worden, um die Festigkeit der Wollhare zu untersuchen: so eins von Regnier¹).

Ein einsaches Bollhaar erforbert jum Zerreißen, je nach Feinheit und Gite, 'ein Gewicht von 3 bis 46 Gramm.

11) Elastizität. — Die Wolle soll weber gänzlichen Mangel an Elastizität leiden, (wobei sie weich und schlaff ist), noch auch diese Eigenschaft in zu hohem Grade besitzen. Man prüft sie in dieser Beziehung, indem man einen Flod Wolle mit Anwendung mäßiger Gewalt zusammendrückt oder ausdehnt; er muß beim Aushören des Drucks oder der Spannung langsam und gleichmäßig (nicht plözlich, gleichsam im Sprunge) die vorige Gestalt wieder annehmen. An einzelnen Haaren zeigt sich die Elastizität dadurch, daß dieselben, wenn sie abgerissen werden, an den getrennten Enden sich mehr oder weniger schnell und stark zusammenziehen und aufrollen oder kräuseln (schnirren).

Durch die Berschiedenheiten der Bolle in Ansehung aller soeben aufgezählten und erläuterten Eigenschaften entsteht eine ungemeine Mannigsaltigkeit derselben, dennoch werden, vom technischen Gesichtspunkte aus, alle Bollgattungen unter zwei hauptabtheilungen oder Klassen gebracht, deren Trennung sich durch die abweichende Art ihrer Berarbeitung und durch die wesentlich verschiedene Beschaffenheit der aus ihnen dargestellten Fabrikate rechtsertigt. Diese zwei Klassen werden mit dem Namen der Streich wolle und der Kammwolle bezeichnet.

Streichwolle (Kraywolle, Tuchwolle, laine courte, laine de carde, laine à carder, short wool, carding wool, clothing wool) heißt alle jene Wolle, welche sich jur Berfertigung tuchartiger gewaltter Zeuge (draporie, étoffes drapées, étoffes lainées, clothing) eignet, d. b. folder Stoffe, die durch Behandlung in der Balte eine filzartiae Dede auf ber Oberfläche erlangen, in ber Regel auch geraubt und geschoren werden, z. B. Tuch, Fries, Rafimir, Flanell zc. hierzu gehören alle enticieben getraufelten Bollen, beren haar unter 100 mm (im ausgestrecten Austande) mißt, wiewohl zu grober Ware nicht felten auch etwas langere, und schwach geträuselte Bolle verarbeitet wird. Je furger und feiner die Bolle ift, besto mehr Kaar-Enden oder Spiken kommen in einem aleichen Gewichte des daraus aesponnenen Garnes vor, desto besser filzt deshalb das Gewebe in der Walte und desto dichter wird die hierbei entstehende Filzdede; daber ist bei der Fabrikation des Tuches die Kurze und Feinheit der Wolle jedenfalls ein Borzug. Die natürliche Kräuselung der Wolle befördert die Filzbildung und ift darum eine wesentlich nügliche Eigenschaft ber Streichwolle. Die Ramen Streichwolle und Krakwolle rühren bavon ber. daß bei ber Fabritation tuchartiger Stoffe bie Bolle durch Rragen (Streichen) jum Spinnen porbereitet wird.

Die Kammwolle (laine longue, laine de peigne, laine à peigner, étaim, estame, long wool, combing wool) vient zur Berfertigung glatter Bollenzeuge (Kammwollzeuge, étoffes rases, worsted, worsted goods), bei welchen die Fäben des Gewebes von keiner Filzdede verstedt, sondern offen und völlig sichtbar auf der

¹) Bulletin d'Encouragement, XI. (1812), p. 255.

Oberfläche liegen (Merinos, Thibets, Boll-Muffeline, Kamelot, Shamls, Teppide u. f. m.); fowie zur Berfertigung der wollenen Stridgarne. Wesentliche Gigenschaften guter Rammwolle find: eine nicht zu geringe Lange (wenigstens 80 bis 100 mm, meift aber 120 bis 240 mm) und eine vorzügliche Festigkeit; als zuträglich, wenn: gleich nicht unbedingt nothwendig, gilt die ich wach geträuselte ober gang schlichte Gestalt des Haares, sowie die, theils hiervon theils von der meist geringern Feinheit abbangende, mindere Geneigtbeit zum Filzen. Die genannten Gigenicaften finden fich unter ben langften Sorten ber Merino-Wolle, ber verebelten Wolle und ber deutschen Landwolle, gang vorzüglich aber bei ber Bolle bes Rieberungs-Schafes (S. 1213) in seinen verschiedenen Ragen. Die Borbereitung Diefer Bollgattungen jum Spinnen geschieht durch Rammen und wenn fie ausnahmsweise (jur Berfertigung von Strumpfgarnen) getratt werben, fo unterliegen fie boch übrigens einer wefent lich anderen Behandlung als die Streichwolle. Die Länge ist bei der Kammwolle bis zu einem gewissen Grabe ein Borzug, weil ber gesponnene Faden fester und glatter ausfällt, wenn die Wolle lang ist. Allein Wolle von mehr als 250 mm Länge verurfacht icon Schwierigkeiten ober wenigstens Unbequemlichkeiten bei ber Berat: beitung; und da die langen Wollforten auch grober und barfcher ju fein pflegen, fo ift man genothigt, zur Erzeugung feiner Kammgarne Wolle von nicht mehr als 80 bis 120 mm Lange (Merinowolle) anzuwenden. Im Allgemeinen ist große Feinbeit des hagres bei der Kammwolle viel weniger wichtig, als bei der Streichwolle: fie wird nur jum Spinnen ber feinsten Garne und jur Berftellung besonders weicher und geschmeidiger Stoffe eine Nothwendigkeit, sofern man hier mit ben grobern Sorten nicht mehr ausreicht; benn im Kammwoll-Gespinnst und Gewebe tritt ber Kaden als Ganges weit mehr bervor als bas einzelne haar und es ift ziemlich gleichgultig, ob erfterer aus einigen haaren mehr ober weniger besteht. Dagegen ist Weichbeit eine — wie überhaupt, so im Besondern bei der Kammwolle — sebr geschätte Eigenschaft, weil sie ein sanfteres Anfühlen und einen gefälligern Faltenwurf ber Stoffe begrundet.

Aus bem eben Gesagten ift leicht zu ersehen, daß eine ganz scharfe Abgrenzung zwischen Streichwolle und Kammwolle nicht besteht, weshalb in der That manche Bollsorten von mittlerer Länge sowohl als Streichwolle wie als Kammwolle verarbeitet werden.

Aweite Abtheilung.

Borbereitung der Bolle im Allgemeinen.

Bon dem Körper der Schafe geht die Wolle nicht zu den eigentlichen Fabritarbeiten über, ohne vorher einigen Behandlungen unterworsen zu werden, welche theils in den Geschäftstreis des Schafzüchters theils in jenen des Wollhändlers fallen. Die Arbeiten, welche in dieser Beziehung zur Erörterung kommen müssen, sind die Wollwäsche, die Schafschur und das Sortiren der Wolle.

I. Bollwasche und Schafschur.

Die Wolle muß, damit sie in gehörigem Zustande dem Handel übergeben wird, durch Waschen von dem fremdartigen Schmutz befreit werden, dessen Wenge oft so groß ist, daß er das Gewicht der Wolle auf das Doppelte und darüber erhöltt. In der Regel (wenigstens in Deutschland) geschieht dieses Waschen auf dem Körper der Schase, vor dem Scheren und wird die Pelzwäsch, Rückenwäsche (lavage à dos)

genannt, jum Unterschiede von der später zu erwähnenden Fabrik wäsche, welche einen andern Zwed hat. Man versährt bei der Pelzwäsche auf verschiedene Weise und bedient sich entweder der nachsolgenden Methoden einzeln oder zweier derselben in Verdindung mit einander: a) Das Schwemmen, wobei man die Schafe in einem Jusse oder Teiche (in welchen sie von einem etwa 1,5 m hohen Gerüste hinabspringen mußen um ganz durchnäßt zu werden) wiederholt eine Strecke weit schwimmen läßt; b) die Hand wäsche, welche darin besteht, daß man die Schase einzeln im Wasser (im Flusse, im Teiche, oder in einem künstlichen Wasserbebälter) vornimmt und die Bewaschen Schase unter einen auß einer Kinne berabfallenden Wasserstrahl gehalten und dadurch abgespült werden; d) die Sprizwäschenen Wasserstrahl gehalten und dadurch abgespült werden; d) die Sprizwäschen wozu man die Schase in osen Behälter einpfercht und mittelst einer Feuersprize (welche z. B. vier Wassertrahlen gleichzeitig auswirft) bis zu vollendeter Reinigung besprizt.

Eine ausgezeichnete Weiße, verbunden mit Glanz und Geschmeibigkeit, erlangt die Bolle der Merinos und Mestigen (mehr oder weniger veredelten Schase), wenn man die Thiere zuerst in Bottichen durch reines, auf 32 dis 34° C. erwärmtes Wasser von Schmutz befreit; dann in anderen Bottichen 12 dis 25 Sekunden lang mit einer 37 bis 44° C. warmen, aus Wasser und starker Seisenwurzel-Absochung gemischten Flüsserteit dearbeitet; endlich, noch warm, 1 bis 2 Minuten lang unter einem kalten Abasserietet; endlich, noch warm, 1 dis 2 Minuten lang unter einem kalten Abasserietet werdentelt. Hierze behandelt. Hierze behandelt. Hierze behandelt. Hierze behandelt. Hierze behandelt. Dierbei wird nämlich der Fabrikwässe weicht und ihr doch so viel von der natürlichen Fettigkeit gelassen, das se Fabrikwässe Weichmeidigkeit behält. Die genannte Absochung wird aus der weißen Seisenwurzel (Radix saponariae aldae, welche von Lychnis dioiea sammut) bereitet, und man kann auf je 100 Schase 6 s Wurzel rechnen. Die rothe Seisenwurzel (Radix saponariae officinalis) ist viel weniger ausgiedig.

Das Baschen nach ber Sour (spanische Basche) ist in Frankreich und Spanien üblich und wird entweder mit den ganzen Bließen (durch hülfe besonderer Borrichtungen, um die Bolle nicht zu vermengen) oder — am gewöhnlichten — mit der veraus sortirten Bolle, entweder mit kaltem Basser (lavage à froid) oder mit heißem Basser (lavage à chaud, lavage marchand), oft mit hülfe eigener Baschapparate²), verrichtet.

Durch bie verschiebenen Arten ber Basche wird bie Reinigung ber Bolle in sehr ungleichem Grabe bewirkt. Robe Wolle verliert durch die Pelzwäsche mit kaltem Wasser 20 bis 70 (meist 40 bis 60) Prozent am Gewichte, je nachdem sie mehr oder weniger derunreinigt ist. Bei ber kalten Wäsche nach der Schur (wo die Wolle einer stärkern mechanischen Behandlung unterworsen werden kann) beträgt der Gewichtverlust etwas mehr, dei der warmen Wäsche nach der Schur (indem das heiße Wasser wechen sind wegnimmt) wohl 35 die 75 Prozent. Die nach der letzen Wethode so rein als möglich gewaschene Bolle enthält wenigstens noch 7 die 10, die nur mit kaltem Wasserinigte östers 20 die 30 Prozent ihres Gewichtes Fett, welches durch reines Wassernicht ausgezogen werden kann.

Das Scheren (die Schur, tondre, tonte, shearing) tann gewöhnlich am britten Tage nach vollbrachter Belzwäsche vorgenommen werden, bei seuchter windstiller Lust iwas später, überhaupt aber jederzeit erst dann, wenn die Wolle volltommen troden zeworden ist. Es wird mit den bekannten Schasscheren, (sorces, sheepshears) derrichtet, mit welchen die Wolle glatt an der Haut abgeschnitten wird, indem man Sorge trägt, das Bließ nicht zu zerreißen, sondern so viel als möglich zusammensängend zu erhalten. Dabei ist jedoch zu bemerken, daß die Wolle von den Füßen,

Annales de l'Industrie. Tome I. Paris 1828, p. 65. — Brevets, XXI. 242;
LXXXIV. 395. — Boint. Sourn. 28b. 49. S. 415.

LXXXIV. 395. — Polyt. Jonrn., Bb. 49, S. 415.
3) Berkzeugsammlung, S. 54. — Technolog. Encyklopädie, XII. 338.

¹⁾ Die naturgemäße Behanblung ber Schafwolle burch schwanenweiße Wäsche vor ber Schur. Bon Friedr. Barthels. 8. Leipzig 1838.

ben Baden und dem Schwanze niemals mit dem Bließe selbst zusammenhängen bleibt, sondern getrennte Theile bildet, welche man Stücke nennt.

Ein geschickter Scherer kann bes Tages 15 bis 20 Schase ober 8 bis 10 Bibber scheren; gewöhnlich find nur 6 bis 15 Thiere auf eine Person zu rechnen. Man legt und rollt entweber die Bließe einzeln zusammen ober legt 5 bis 7 auf einander und bindet daraus einen Ballen. Die Stücke sowie die Locken, loques (b. h. die groben haarigen, den Hundshaaren, S. 1212, ähnlichen Theile), die von Urin gelbgefatbten, die tutterigen, S. 1214, und sonst statt beschmutzen Wollportionen werden entwehn mit in das Innere der Bließe gelegt oder auch besonders verpackt, von welchen Berfahrungsarten die letztere jedensalls weit vorzuziehen ist, weil sich der Werth der Bließe richtiger nach ihrem Gewichte beurtheilen läßt, wenn sene schlechen Antheile davon getrennt find.

Die Schur der Schafe findet regelmäßig einmal des Jahres statt (einschürige Wolle, Einschur), nämlich in der Zeit von der Mitte des Maimonats dis zu den ersten Tagen des Juli; in einigen Gegenden ist jedoch, bei langwolligen Schafen, zweimaliges Scheren (wovon die Wolle dann zweischürig, Zweischur deit, nämlich im Frühjahre (Winterwolle) und gegen Ansang des Herbstes (Sommer: wolle), nichts Ungewöhnliches. Zweischurige Wolle ist natürlich viel kürzer als einschürige von gleichen Thieren. Um lange Wolle (Kammwolle) zu erzeugen, hat man vorgeschlagen, die Schase nur alle 2 oder 3 Jahre zu scheren; Bersuche haben indessen, das dieses Bersahren in ökonomischer Beziehung unvortheilhaft ist. Die bei dem ersten Scheren des (noch nicht ein Jahr alten) Thieres gewonnene Bolle heißt Lammwolle (agnesau, laine d'agnesau) und karakterisirt sich durch weiche, seidenartige Beschaffenheit.

Der Ertrag an Wolle, welchen ein Thier jährlich liefert, kann nicht im Algemeinen bestimmt angegeben werben, da er nach der Raffe der Schafe, nach Beschaffenheit der Nahrung 2c. ungemein schwankend ist. Folgende aus vielen Ersahrungen entwommene, von auf dem Körper gewaschener Bolle zu verstehende, Jahlen können als Anhaltspunkt dienen: a) Merinos und zwar von der Elektoral-Nase: Mutterschaf 0,8 dis 1,25 kg. Widden 1,05 dis 2,2 kg; von der Regretti-Rase: Mutterschaf 1,1 dis 1,75 kg. Widder 1,05 dis 3,25 kg. dis 3,25 kg.

Bon der den lebenden und gesunden Thieren abgeschorenen Bolle (Scurwolle, laine de toison) muß die Wolle tranker oder gefallener Schafe (Sterblingswolle, laines mortes) getrennt gehalten werden, weil sie weniger Festigseit und Elastizität besitzt und scheft zum Färben geeignet ist. Gerberwolle, Raufwolle (Scouailles, die in den Beißgerbereien und Sassansabriten durch Kalt von den Fellen abgenommen wird, ist (da die Thiere nicht turz vor der Schurzeit geschlachtet zu werden psiegen) kurzer als Schurwolle, dadurch von geringerm Werthe als diese, übrigensaber zum Spinnen sehr wohl brauchbar, besonders wenn sie mit langer Bolle ze mischt wird.

Indem hier von den verschiedenen Gattungen der Wolle als Web. Material die Rede ift, muß auch angeführt werden, daß banfig wollene Lumpen (am liebsten von gestricken und gewirkten Waren oder anderen losen Stoffen aus langer Bolle), ferner Garnabfälle aus Spinnereien und Webereien zc., durch eine Maschine (Lumpen wolf machine & rompre les chisson, estileuse, deslocheuse, machine & desiler, & detisser

à efflocher, à deflocher)!) - theile troden, theile mit Del eingefettet, theile nag gemacht ober gar in Bermengung mit größerer Menge Baffer - gerriffen ober gerfratt merben und bie baburch entftebenbe turge Bolle (Lumpenwolle, Runftwolle, Shobby, laine artificielle, shuddy wool, shuddg ober shoddy, bie aus Tuchlumpen gewonnenen feineren, aber fürzeren Sorten Mungo, mungo, munco genannt) als Streichwolle, namentlich auf Einschuftgarne verarbeitet wird. Für sich allein laffen fich nur bie langften Sorten ber Lumpenwolle (zu grobem Einschuftgarn) verspinnen; in ben rieffaltig verarbeiteten Gemengen aus neuer (naturlicher) Bolle und Lumpenwolle beträgt lettere oft 75 bis 90 Prozent bes Gesammtgewichtes; und es wird auf biese Beife möglich, wohlfeile Bare bon verhaltnigmäßig feinem Ansehen (aber freilich entspringerer Haltbarkeit) barzuftellen, welchen man in Frankreich ben Ramen tissus do ronaissanco gegeben hat. Die naffe Berarbeitung ber Lumpen geht leichter von Statten und ift frei von dem sonft entflehenden lästigen Staube. Die Lumpen muffen vor bem Bertraten forgfältig fortirt, gewaschen und gang besonbers von Allem, mas nicht Bolle ift, befreit werben, indem namentlich Ueberrefte von Baumwolle ober Leinen beim Farben ber Stoffe bie Farben unbollfommen ober gar nicht annehmen, mebalb man fich in solchen Fallen wohl genothigt fieht, bie Bare ein zweitesmal, mit ben für Baumwolle geeigneten Beigen und Farbstoffen, ju farben. Jum Baschen ber Lumpen eignet fich sehr gut ein Hollanber, wie die Papiersabriten ihn gebrauchen, worin bas Material etwa 11/2 Stunben mit heißem Basser bearbeitet und babei schon namentlich wenn es aus Lappen von geftricker ober gewirtter Ware besteht) in erheblichem Grabe gerfalert wirb. Man lagt es biernach in einen Raften mit Giebboben abtrobfen, entwäffert es weiter in einer Bentrifugalmafchine und trodnet es auf Gitterrabmen. Die Baumwolle läßt fich aus ber Lumpenwolle burch Behandeln mit beißer, berbunnter Salafaure ober berbunnter Schwefelfaure entfernen, inbem fie babei fo gerfiort wird, bag ibre Ueberrefte beim Bafchen und bei nachfolgenbem Ausflopfen in trodenem Buftanbe meggeben. Statt beffen befolgt man aber jest ju Berarbeitung halbwollener Lumpen bas Berfahren, biese zuerft in verbunnter Salssaure einzuweichen, bann in einem Apparate) mit 87 bis 112° C. warmer Luft zu trodnen (wobei bie Baumwollfaben außerft murbe werben, die Bolle bagegen feine merkliche Beschäbigung erleibet), forgfältig zu waschen, wieber zu trocknen, endlich auf bem Lumpenwolfe zu zerreißen, wobei bie Banmwolltheile als Staub und turze Fäserchen abfallen. Diese Fabritation erstorbert neben bem eigentlichen Wolf noch mehrere andere Maschinen, ist dadurch umnanblicher, gewährt aber ben großen Bortheil, felbst gegen bie Berarbeitung gang wollener Lumpen, bag man bie Bolle in Gestalt ziemlich langer Faben gewinnt, welche bei fernerem Berfafern langeres Bollbaar liefern. - Die befferen von ben im Sanbel vortommenben Sorten Lumpenwolle find nicht bas birette Erzeugnig bes Lumpenwolfes, fonbern noch nachträglich auf einer Rrempel bearbeitet, wogu man fie mit Del einfettet, Die Balgen ber biergu angewenbeten wenn nicht icon bie Lumben gefettet murben. Arempeln haben entweber einen febr groben Drabthatchenbeschlag (von runbem ober breitantigem Gifenbraht) ober find mit fpitigen Bahnen baburch verfeben)3), bag in eine ben Balgen-Umfang nach eng liegenben Schraubengangen umtreifenbe Furche fcmale Stablblechftreifen auf ber Rante ftebenb eingesett werben, welche nach Gagenart gezahnt find (3. B. 10 bis 12 Babne auf 24mm). Dieje Dafcine eignet fich auch vortrefflich jum Auffafern von Barnabfallen.

¹⁾ Brevets, XVII, 28; XXXVI. 130; LIII. 312, 391; LVI. 150, 339; LXII. 38; LXXI. 130; LXXXIII. 153. — Brevets 1844, III. 61; VIII. 275; X. 53, 119; XI. 101; XII. 262; XXVI. 67; XXIX. 30; XXX. 213; XL. 218. — Génie ind., I. 366; XVII. 152. — Berliner Berhanblungen 1857, S. 116; 1864, S. 37. — Technolog. Enchstopäbie, XIX. 23, 56. — Kunst. und Gewerbeblatt 1856, S. 673. — Holyt. Journ., Bb. 130, S. 253; Bb. 132, S. 176; Bb. 134, S. 104; Bb. 145, S. 107; Bb. 153, S. 191. — Holyt. Centr. 1853, S. 653; 1857, S. 1062; 1859, S. 582; 1864, S. 163. — Schweiz, Z. 1857, S. 108. — H. Grothe, Technologie ber Gespinnstsafern. Berlin 1875. Erster Band, S. 209.

²) Brevets 1844, T. 45, p. 236. ³) Berliner Berhandlungen 1864, S. 38.

Die gebränchlichte Art bes Lumpenwolfes besteht aus einer in einem Roften angebrachten bolgernen Erommel von 900mm Durchmeffer und 400 bis 500mm gange. welcher bie auf einem Tuch ohne Enbe vorgelegten Lumpen burch zwei eiferne geriffelte Balgen (von höchftens 46mm Dide) jugefahrt werben. Die Erommel ift mit 5501 bis 6000 fpitgigen, 28mm lang hervorftebenben Stablzähnen auf ibrer Mantelfläche befest und macht 500 bis 600 Umbrebungen pr. Minute. Gine folde Mafchine erferben jum Betriebe 5 Pferbeftarten, verarbeitet taglich in 12 Stunden 360 bis 450 be gum ven und erzenat baraus 250 bis 375 be Wolle (70 bis 83 Brozent vom Gewicht Richt felten wird bie Geschwindigkeit ber Trommel bis ju ber reinen Lumpen). 1000 ober 1500 Umläufen pro Minute gesteigert (Umfangegeschwindigkeit 47, beziehungeweise 70m pro Secunde). Bur Berarbeitung halbwollener (mit Baumwolle gemischter Lumpen ift ber Bolf mit zwei Baar Riffelwalzen verfeben, welche bicht eins binter bem anbern liegen und von benen bas zweite etwas foneller umgebt als bas erfte: ale Folge hiervon werden bie Lumpen — welche in beiben Balgenpaaren augleich geffemmt find — etwas gebebnt ober gestreckt; bie wollenen Kaben balten vermöge ihrer Glasii;itat bie Stredung aus, bie baumwollenen Faben aber (burch bie vorhergebende Behandlung mit Salzfaure bochft murbe gemacht (f. oben) hzerreißen babei ju gabllofen fleinen Studden welche in ben Abfall geben.

II. Sortiren der Bolle (assortir, détricher, détrichage, sorting).

Wenn die Wolle aus den handen des Schafzlichters direkt in jene des Fabrikanten übergeht, so sortiet (ohoisie) der lettere sie nach seinem Bedarse, d. h. er trennt die an Feinheit, Länge und sonstigen Sigenschaften verschiedenen Theile der Bließe und bestimmt sie zu derjenigen Art Ware, wozu sie sich am zweckmäßigsten eignen. In Tuchsadriken macht man ost nur drei Sorten (okoix), zuweilen auch die sechs, sieden oder noch mehr, die man auf beliedige Weise, z. B. mit Buchstaden (A. B. C.) benennt. Hierüber läßt sich nichts Allgemeines weiter sagen, da die Rücksten. Ersordernisse und Gewohnheiten, welche den Fabrikanten leiten, zu mannigsaltig sind. Sine andere Bewandtniß hat es dagegen mit dem Sortiren oder sogenannten Aktomodiren der Wolle für den handel, welches von den Wollhandsern verzendmmen wird, und worin, wenigstens was die Hauptsache betrifft, eine gewise lebereinstimmung herrscht, wenngleich die Grenzbestimmungen der Sorten nicht ganz seit stehen.

Unter allen Körpertheilen des Schafes sind die beiden Blätter (Schulterblätter) viejenigen, welche die feinste und überhaupt vorzüglichste Wolle tragen. Dieser steht bie Wolle von den Rippen und der Flanke (von den Seiten des Leibes), sowie ren ben flachen Seiten des halfes wenig nach. Die Reule ober hofe (die Seitenflate ber Hinterschenkel) folgt junachft. Diese vier Theile, welche jusammen die wichtigite Portion des Bließes bilden und hauptfächlich deffen Werth beftimmen, werden bie edleren Theile genannt. Der Raden, der Biberrift (die Stelle des vorsprin genden Anochens zwischen Hals und Rüden) und der Rüden oder das Kreuf liefern Wolle von geringerer Beschaffenheit; noch mehr ift dies der Fall mit der Kehle, der Wamme, der Bruft, der Schwanzwurzel und den Füßen. Die Wolle 🗷 Bauche ift turz und verwirrt, überdies fehr gewöhnlich burch ben Urin gelb oder braun gebeigt. Stirn und Scheitel haben ebenfalls Wolle von geringem Bertie und die schlechteste kommt von dem sogenannten Bolfsbis, d. h. dem binters Theile der Hinterschenkel. Diejenige Seite des Körpers, auf welcher das Thier u liegen pflegt, liefert eine weniger gute Wolle als die andere. Bom 2. bis jum i ober 7. Lebensjahre der Schafe ist die Wolle am besten; früher sehlt es ihr an Kraf und Claftigitat, und nach dem 7. Jahre nimmt fie an Bute (wie an Menge) ab.

So, wie die Bollpartien in ganzen Bließen, unfortirt, von den Schäferric verkauft werden, bezeichnet man die Qualität im Allgemeinen und schäpungenen

burch gewisse eingeführte Sortiments-Namen und bildet so eine Art Alassischiation, nach welcher auf den Bollmärken die Preise bemessen zu werden psiegen. Diese Benennungen sind gewöhnlich, der Reihe nach, solgende: Superseine, extraseine oder hochseine, seine, sein mittel, gut mittel, gut ordinäre und ordis näre Wolle. Das Sortirungsgeschäft beabsichtigt nun eine genauere Unterscheidung und zugleich eine Trennung der an Feinheit u. s. w. demerkdar von einander abweichenden Bolkportionen, wobei aus der Bereinigung des Gleichartigen eine Anzahl Sorten bervorgeht, dei deren Festseung zwar zunächst und bauh in eine niederigere oder höhere Sorte (als ihr der Feinheit nach zukäme) gesetz wird, salls sie in anderer Beziehung mit erheblichen Unvolltommenheiten oder Borzügen versehen ist. Um weitesten wird in der Bervielsältigung der Sorten bei der Bolle von Merinound veredelten Schasen gegangenen. Wan unterscheidet hier folgende Abstufungen.

- 1) Super:Elekta, die erste und beste Sorte, welche sich nur bei den edelsten Schafen und zwar am Schulterblatt sindet, einen Durchmosser des Haares von 5 bis 6 Grad Dollond, 28 bis 32 Bögen auf 26 mm und einen niedrigen Stapel (ungefähr 32 mm) bat.
- 2) Elekta (nicht selten, aber fälschlich, Elektoral genannt) von der Flanke und vom Halse der edelsten Schase, oder bei weniger edlen vom Blatte; 6 bis 7° Doll., 25 bis 28 Bögen. Oesters trennt man die Elekta selbst wieder in zwei Sorten, eine bessere: amei te Elekta, und eine etwas geringere: amei te Elekta.
- 3) Prima (öfters in erste und zweite Prima unterschieden), 8 bis 9° Doll., 20 bis 25 Bögen. Super-Elekta, Elekta und Prima machen zusammen bei den edelsten Schasen etwa 70 bis 75 Prozent des ganzen Bließes aus.
 - 4) Setunda, 9 bis 10° D., 18 bis 22 Bögen.
 - 5) Tertia, 10 bis 12° D., 14 bis 18 Bogen.
 - 6) Quarta, 11 bis 13° D., 10 bis 15 Bogen.
 - 7) Quinta und
- 8) Sexta, welche beide aus der groben Wolle von den unedleren Theilen minder seiner Schafe oder aus solcher Wolle bestehen, die ihrer Feinheit nach unter Tertia oder Quarta gehören würde, aber mit einem wesentlichen Fehler behaftet, z. B. zwirnig, knotig, verfilzt ist.

9) Stüde (S. 1224), die unzusammenhängenden und gröbern Theile von den Füßen, der Schwanzwurzel, dem Bauche; sie werden gewöhnlich wieder in zwei oder

drei Abtheilungen gebracht.

10) Loden (G. 1224), von der Stirn, vom Scheitel, u. f. w.

Die Sorten 1—4 rechnet man zu den seinen Wollen, 5 und 6 sind Mittelwolle, 7 und 8 ordinäre Gattungen, 9 und 10 schlechte Sorten und Abfall.

Die vorftehend angeführten Sorten werben öfters noch weiter vervielfältigt und auch auf abweichenbe Feinheits- und Rraufelungs-Grabe bezogen; fo bestimmt man wohl

Super.	ල 1	q u	er	- E	let	ta	311	5	bis	6 ¹ /2 ° D.	unb	32	bis	36	Böger
Super.										7 ,,	,,	28	,,	32	
Eletta													,,	28	,,
Brima	Ι						,,	81/4		$8^{1}/_{2}$ "		22	"	24	
Prima :	п							83/4	,,	98/4 ,,	,,	20	,,	22	
Setunb										$10^{1/2}$ "	,,	18	,,	20	
Tertia											,,	14		16	,,
Quarta										16					

Bum richtigen Sortiren ift ein gelibtes Auge unentbehrlich. Die oben beigesetten Diden nach Dollond's Eriometer find, wie bemerkt werben muß, böchsens als Durchschnittswertbe gultig, indem die Berschiebenheit der einzelnen haare bedeutend ift (vergl. 3. 1216-1217). Um diesen Umftand in das gehörige Licht zu stellen, mag als Beispiel angesuhrt werden, daß in spanischer Super-Elekta haare von 5 bis 12° Dollond,

erste Elekta 51/2 bis 9°, zweite Elekta 61/2 bis 11°, Prima 51/2 bis 71/2° gefunden wurden; serner in böhmischer Elekta 7 bis 101/2°, Prima 77/3 bis 12°, Sekunda 9 bis 13¹/2°, Tertia 6¹/3 bis 14°, Quarta 9 bis 14°. Einen sichern, wiewohl auch nicht streng zuverlässtigen Anhaltspunkt gewährt die Anzahl der Bögen auf 26 mm Länge. Um biese ohne Zirkel und Zählung schnell mit der hier genügenden Genannte Justrument'). Es ift dies eine dunne messingene Platte von 130 mm Länge und 25 mm Breite, welche durch Onerlinien in stünf gleich große Abtheilungen oder Felder geschieden wird. Der eine lange Anab dieser Platte ist mit regelmäßigen Auszackungen dergestalt versehnaß in dem ersten Felde (also auf 26 mm Länge) 28 Zacken vorhanden sind in den folgenden Feldern der Keibe nach 24, 20, 16 und 12. Diese Zahlen sind auch auf den Feldern selbst eingradirt und dabei stehen die Ansangsbuchstaben der Sorten nebst den ungefähr entsprechenden Feinheits-Graden nach Dollond, nämlich:

```
bei 28 steht E (Elesta) unb 7°
"24 " P (Brima) " 8°
"20 " S (Setunba) " 9°
"16 " T (Tertia) " 10°
"12 " Q (Quarta) " 11°.
```

Um mittelst bes Instrumentes eine Wolle zu klassistien, legt man einen Stapel berselben, ohne ihn auszuspannen, an den gezacken Rand und sieht zu, in welcher de stünf Abtheilungen die Bögen am genauesten mit den Auszackungen übereinstimmen; dadurch ergiedt sich unmittelbar die Sorte, zu welcher die Wolle gehört, wenn ste nicht einen sehr bemerkbaren Fehler hat, z. B. großspizig, zwirnig oder knotig ist, in welchen Falle ste nach Umständen um eine oder zwei Sorten niedriger zu setzen sein währen kan neueren Eremplaren des Alassssssssssich die Platte sechseckig und auf ihren sechs Seiten von je 26 mm Länge mit den Zäcken versehen, deren sit Supereletta 34. Elekta 30, Prima 25, Sekunda 20, Tertia 16, Quarta 12 vorhanden sind.

Wenn die Wolle zum Sortiren kommt, werden die Bließe geöffnet, ausgebreitet die gelbe Wolle (S. 1214) entfernt und die Kothspigen, crottins (durch verhärteten Schmuß zusammengeklebte Theile) abgerissen oder besser abgeschnitten, andere grobe Unreinigkeiten mit der Hand beseitigt, dann 6 bis 10 Bließe auf einander liegend durch Klopfen, Schlagen etwas ausgelodert und von Staub gereinigt, endlich die Bestandtheile nach Maßgabe ihrer Beschassenbeit ausgelesen und den verschiedenen Sorten zugetheilt. — Lammwolke, welche kurz, zwar sein aber ohne Clastizität und Festigkeit ist, psiegt man nicht in Sorten zu trennen, sondern gemischt (meist nur zu Filzhüten, allenfalls leichten Modestossen, seltener zu Tuch) zu verzarbeiten.

") Mittbeilungen 1854, G. 20.

¹⁾ Mittheilungen, Lief. 22 (1840), S. 109. — Bolpt. Centr. 1841, Bb. 2, S. 880.

Dritte Abtheilung.

Berarbeitung der Streichwolle,

(Fabrifation bes Tuches und ber tuchartigen Wollenstoffe, woollen manufacture, cloth manufacture) 1).

I. Streichwoll . Spinnerei 3).

Die Herstellung des Streichgarnes, b. h. des Gespinnstes aus Streichwolle, ersordert einige Borbereitungsarbeiten, welche wesentlich in dem Waschen der Wolle (Fabrikwäsche), dem Färben (falls dieses schon in der Wolle geschehen soll), der Aussicheidung etwa anhängender Kletten, dem Auslodern durch den sogenannten Wolf und dem Einsetten bestehen; die unmittelbare Borbereitung zum Spinnen wird durch das Krazen oder Streichen bewirtt; das Spinnen zerfällt in Vorspinnen und Feinspinnen.

1) Die Fabritwasche (lavage de fabrique).

Die Wolle in ihrem natürlichen Zustande, auf dem Körper des Schases, ist — ungerechnet die fremdartigen von außen hinzugekommenen Kletten und Schmuttheile — wesentlich verunreinigt durch die mehr oder weniger eingetrodnete Ausdusstusstung des Thieres, den Schweiß (suint, yolk), welcher größtentheils aus einer seisenartigen Berbindung von Kali und Fett zu bestehen scheint; und enthält außerdem eine gewisse Menge unverdundenes Fett. Das Waschen mit kaltem Wasser, sei es auf dem Schase oder nach der Schur, nimmt von dem Schweiße nur einen Theil weg; wirksamer ist die Wasche mit heißem Wasser, welche dei gehöriger Ausstührung den Schweiß gänzlich entsernt; das Wollste bleibt aber in dem einen wie in dem andern Falle zurück. Da also stets die Wolle in einem nicht völlig gereinigten Zustande laine en suint, surge, laine surge) an die Fabriten gelangt, so ist eine nachträgliche Keinigung als Vordereitung zur Verarbeitung nothwendig. Diese Reinigung ist der Ivod der Fabritwäsche, welche auch, da durch sie der Ket des Schweißes und der größere Theil des Kettes entsernt werden, das Entschweißen unt wird.

9 C. H. Schmibt, Lehrbuch ber Spinnereimechanit, Leipzig 1857, S. 254. — 3. D. Fischer, ber Streichgarnspinner, Chemnit 1867. — Das Ganze ber Streichgarnspinnerei. Bon Cuno Stommel. Grunberg 1875.

¹⁾ Technolog. Encyklopädie, Bb. XIX. Artikel: Tuchfabrikation. — Plan einer Anchfabrik: Atlas 1, Taf. 56, 57. — Bersuche über den Arafibedarf der Maschinen in der Streichgaruspinnerei und Tuchfabrikation, von E. Hartig. Leipzig 1864. (1. Heft der Mittheilungen der kön. sacht. polytechnischen Schule zu Dresden.) — Auszug diese Abhandlung in Bolht. Centr. 1864. S. 1601. Manuel theorique et pratique des kadricants de draps, par M. Bonnet. Paris 1826. — Braktisches Handlung in Bolht. Centr. 1864. S. Raubin. Ouedlindurg und Leipzig 1838.

Bu groben und ordinar gefärbten Tuchen 2c. tann allenfalls bie Bolle, wenn fie nur eine gute talte Bafche erlitten hat, unentschweißt verarbeitet werden, wobei man barauf rechnet, bag ber Schweiß später in ber Walte mit weggeht; boch ift bies niemals zu empfeblen.

Die Fabritwasche zerfällt in zwei Operationen, nämlich bas Erweichen und Auflofen bes Schweißes durch eine beiße Fluffigleit (Entichweißen im engern Sinne, échauder, échaudage) und bas barauf folgenbe Ausspülen ober eigentliche Bafden (lavago, washing) in taltem Baffer. Bum Entschweißen wendet man öfters reines, auf 50 bis 75° C. erhiptes Baffer an, welches fich in einem mit Feuerung versehenen Kessel oder in einem hölzernen (manchmal durch Dampf zu heizenden) Kubel besindet. Um wirtsamsten und gebrauchlichsten ift aber bas Berfahren, eine schwach alkalische Fluffigkeit anzuwenden, welche nicht nur leichter und volltommener ben Schweiß befeitigt, fondern auch mehr von dem Gette fortichafft. Man gebraucht entweder Geifenwasser (5 bis 15 ts Seife auf 100 ts Wolle), ober eine schwache Bottasche: ober Soda-Auflösung (5 x trystallisirte Soda auf 100 x Wolle), ober in den Fabriken selbst gesammelten und durch Steben faul gewordenen (baber toblensaures Ummonial enthaltenden) Urin, ber mit dem gleichen bis breifachen Maße Waffer verdunnt ift; wendet die Fluffigfeit marm (50 bis 68° C.) an und bearbeitet darin die Bolle behutsam mit einem Rechen 10 bis 15 Minuten lang (nicht länger, weil sie sonst barfc und hart wird). Ein Arbeiter tann in 12 Stunden 75 bis 100 x Bolle auf diese Beise behandeln. Die herausgenommene und abgefühlte Bolle wird in einen loder geflochtenen Korb (bard) ober in einen Raften, ber aus glatt gebobelten Latten mit Zwischenräumen zusammengeset ift'), gegeben (1-11/4 kg in einen Kaften von 750 mm Tiefe und 0,63 bis 0,72 m Grundfläche), in — womöglich fließendem — Waffer untergetaucht und mit einem Rechen bewegt, bis tein Schmut mehr abgeht. Man gebraucht auch Majchinen zu Diefem Baschen, wo ber Rechen burch Mechanis: mus bin- und bergezogen ober gebreht wird2), ober in einem Bafferbehalter Rechen, eiserne Gabeln. bolgerne Stangen Die Wolle burcharbeiten, welche fortwahrend ein: getragen und ebenso ftetig wieder berausgeschafft wird*); besgleichen nach anderen Prinzipe tonstruirte maschinelle Ginrichtungen 1). Empfehlenswerth scheint bas Berfahren einiger englischen Fabriten, die auf einem Lattengitter liegende Bolle burch einen aus ber Sohe barauf fallenden Bafferstrahl auszuspulen, infofern fie bier nicht gerührt wird und daher loderer bleibt, nicht theilweise verfilzt wird, was bei ber Bearbeitung mit bem Rechen zc. leicht geschehen tann. Das Trodnen ber gewaschenen Wolle geschieht jedenfalls am besten im Schatten; in der Sonne ober in künstlich erwärmter Luft — wozu man gleichwohl Apparate hat 5) — nimmt dieselbe eine bariche (raube und harte) Beschaffenheit an. Empfehlenswerth ist eine Borrichtung, um die Bolle auf foragen Siebflächen auszubreiten und unter diefen mittelft eines Bentilators die Luft wegzusaugen, sodaß die außere Luft durch die Bolle eindringt und beren Feuchtigfeit mit fich fortführte). Die Trodnung wird

¹⁾ Butte 1860, Taf. 31, a.

²) Berliner Berhanblungen, XIII. (1834), S. 133. — Brevets, LXXVI. 146. — Armengaud, XIV. 280. — Hitte 1864, Taf. 15.

³⁾ Armengaud, IV. 142. — Berliner Berhanblungen 1864, S. 40. — Brovets, LXXVII. 566. — Brovets 1844, T. 32, p. 107.

⁴⁾ Bolyt. Centr., II. (1843), S. 248; Jahrg. 1854, S. 1187; 1863, S. 519.— Bolyt. Journ., Bb. 89, S. 206; Bb. 134, S. 20; Bb. 168, S. 258; Bb. 172, S. 419. — Deutsche Gewerbezeitung 1863, S. 303. — Brovets, LXIX. 150, 199; LXXIV. 510; LXXVI. 150, 378. — Brovets 1844, T. 45, p. 101. — Génie ind., T. 27, p. 127. — Kronauer, Maschinen, III. Tas. 18. — Atlas I, Tas. 50.

⁸⁾ Polyt. Journ., Bb. 160, S. 428; Bb. 163, S. 89. — Schweiz. F. 1862, S. 38.
9) Bolyt. Centr. 1862, S. 589. — Berliner Berhanblungen 1864, S. 43. — Deutsche Ind.-Itg. 1869, S. 123.

jedenfalls außerordentlich beschleunigt, wenn man vorher den allergrößten Theil der Feuchtigkeit in der Zentrifugal-Trodenmaschine (S. 1113) beseitigt hat.

Der Apparat jum Entichweißen besteht meiftens in einem einfachen Reffel; öfters hat man ihm aber eine jusammengesetztere Ginrichtung gegeben 1), beren Roftbarteit schwerlich burch bie etwaigen Bortheile aufgewogen werben mochte. Gine fo schwache ber aufgeloften Schweiß beforbert, weil auch biefer — gleich Seife ober Urin — als Bermittler ber Emulfionbilbung bient. Daber erflart es fich, bag bas Bab feine befte Birffamteit bann entwidelt, wenn bereits eine gewiffe Menge Bolle barin behandelt ift, und erft unbrauchbar wirb, nachbem es burch langern Gebrauch mit aufgelöftem Soweifi und eingemengten Fett-Theilen fich überlaben bat. Die Möglichkeit, reines beiges Baffer jum Entfotten anzuwenben (S. 1230), berubt eben barauf, bag ber fich anflosende Schweiß die Stelle von Seife ober Urin vertritt und Kett mit in die Fluffigfeit ziehen tann. Jebenfalls wurbe bie Entfernung ber letten Antheile Fett zwedwibrig fein, weil durch einen folden Ruchalt die Wolle einen fehr munschenswerthen Grab bon Gefchmeibigfeit und Milbe bewahrt: in ber fabritmäßig entschweißten, gewaschenen und getrodneten Bolle finbet wirklich bie demifche Untersuchung noch ein paar (burchschnittlich etwa 3) Prozent Fett. — Besonders weich und volltommen geruchlos foll bie Bolle werben, wenn man fie nach bem Entschweißen mittelft Bottascheauflofung und Spulen im Baffer, einige Setunben lang mit außerft verbunnter Schwefelfaure (1 ks tongen-trirte Saure auf 700 ks Baffer) bei 60 ° C. behanbelt, folieflich nur auspreft und trodnet.

Ein Absub ber weißen Seifenwurzel (S. 1223) ift als Entschweißungsmittel versucht, aber weniger (als Urin) wirksam befunden worden. Dagegen empfiehlt sich bie gemeinschaftliche Anwendung der Seisenwurzel und des Urins zum Baschen sogenannter Fettwolle, Schmutzwolle, Schweißwolle, laine en suint, surge, laine surge, greasy wool, b. h. solcher, die vor oder nach der Schur noch nicht ge-waschen ift, also in der Fadrit gleichsam doppelte Bäsche zugleich embfangen muß). Wan kocht zu diesem Bednfer 1 w zerkleinerte Seisenwurzel mit 90 v Basser ab, seitz zu dem Absude ferner 300 vs Wasser und gebraucht ihn mit mehr oder weniger Urin vermischt bei einer Temperatur von etwa 56° C.

Der Seifenwurzel in ber Wirtung febr abnlich ift bie Rinbe bes fubameritanischen

Seifenbaumes (Quillaja saponaria).

In neuester Zeit wurde zum Entschweißen ber Wolle die Behandlung mit Schwefel' to blen ftoff empfohlen, welche aber wegen der Flüchtigkeit des Mittels einen etwas weitläufigen Apparat") nothig macht und außerdem den wesentlichen Nachtheil hat, auch diesenige geringe Menge natürlichen Fettgehaltes zu entfernen, deren Zurückbleiben wegen der durch sie dewirkten Beichbeit und Geschweidigkeit des Bollhaares erwünschist. Dagegen sind mit Anwendung einer schwachen Ausschlaftung des kohlensauren auf ihr num oniak (die aber nicht mehr als 1 be Selzes auf 200 be Basser enthalten dars, wenn sie gut reinigen soll) sehr günftige Resultate erzielt worden. Auf 100 Ctr. Bolle wurde 1 Ctr. kohlensaures Ammoniak genügend gefunden.

Sine Brobe Merino-Polle, rob (ungewaschen) vom Schafe genommen, zeigte fich

nach Chebrent folgenbermagen gufammengefest:	
A Grbiger Schmitt, burch Baiden mit faltem Baffer abgebenb	26,06
Tage Schweiß, im talten Bafcmaffer aufgeloft	32,74
Rett (eigentlich ein Gemisch zweier Rette: eines butterartigen und eines	
Solartigen)	8,57
. Erbiger Schmut, burch bas Fett auf bem Haar befestigt, baber nur	
	1,40
Reines Haar	31,23
1	00.00

¹⁾ Brevets, XXXIII. 161; XXXV. 288; LIX. 159. — Polyt. Journ., Bb. 136,

²) Polyt. Journ., Bb. 170, S. 290. — Bolyt. Centr. 1864, S. 330.

Die Bolle verlor bemnach burch bas sorgfältigste Baschen mit kaltem Basser (entsprechend ber besten Pelzwäsche) 58,8 Prozent ihres Gewichtes — wovon 1/2 Schweiß und 1/2 frembe Unreinigkeit; bie so gewaschene Bolle gab beim (vollständigen) Eutsetten 24,2 Prozent ab und ließ 75,8 Prozent reine Bolle.

Anberwarts gemachte Beobachtungen ergaben in 100 Theilen rober Merinowolle

Soulze und Marder fanben in 100 Gewichtstheilen rober Bolle

Schmutz 2,9 , 23,6 Fett 7,2 , 14,7 Schweiß 20,5 , 23,0 Feuchtigkeit . . . 10,8 , 23,5 Reines trodenes Haar 20,8 , 50,0

Hiermit sind folgende von Faist bei Untersuchung verschiedener Wollsorten gesundene Resultate zu vergleichen. Es war a) lufttrockene ungewaschene Merinowolle mit minder reichlichem und leichter löslichem Schweiß; b) ebensolche mit reichlichem und mehr klebrigem Schweiß; c, d, e, f) vier Sorten auf dem Pelz gewaschener und lufttrockener Merinowolle

•	a)	b)	c)	d)	e)	f)
Sand, Thon und andere in verbunnter	•	,	•	•	•	-
Salgfaure unlösliche Unreinigfeiten	5.5	15,1	_			-
Gifenorph	0.4	0,6	0.20	0.2	0,3	0,3
Roblenfaurer Ralt	0.4	1.1	0.74	1.1	0.7	0,9
Fettsubstang (Schweiß und Bollfett)	44.3	47.7	21.00	40,0	27.0	16,6
Reines Wollhaar	38.0	28.5	72.00	56,0	64.8	77,7
Feuchtigfeit, bie ber lufttrodenen Bolle	,-	,-	,			
noch inwohnte	11,4	7,0	6,06	2,7	7,2	4,5
Sunime	100	100	100	100	100	100
Brozente reiner lufttrodener Malle	49.4	35.5	78.06	58.7	72	82.2

Bieber andere Bersuche haben ergeben, daß 100 Gewichtstheile lufttrodene mit Baffer bereis gewaschene Wolle burch Behandlung mit Aether ober Schwefeltohlenftoff 7 bis 70 Theile (Schweiß und Fett) verlieren, also 30 bis 93 Theile lufttrodene völlig reine Wolle hinterlassen.

Den im Großen gemachten Erfahrungen zusolge kann man annehmen, baß nach ber Fabrikväsche mit Seife ober Urin an reiner Bolle übrig bleiben: von 100 kg Bolle

roh (ungewaschen).... 20 bis 60 ks, talt auf ben Schafen gewaschen 60 " 83 " (am gewöhnlichsten 70—80) nach ber Schur kalt gewaschen 70 " 85 "

Mit taltem Waffer auf ben Schafen gewaschene Wolle pflegt also burch die Fabrilwäsche 17 bis 40 Prozent am Gewichte zu verlieren. Nach der Fabrilwäsche an der Luft getrodnet, enthält die Wolle meist ungefähr 12 Prozent hygrostopische Feuchtigkeit und 3 bis 4 Prozent Fett, also 83 bis 84 Prozent an reiner Wollsubstanz.

2) Das Färben der Bolle.

Bei der Berfertigung sogenannter wollsarbiger Tuche ist das Farben die nächste Operation, welche auf das Baschen der Wolle folgt. Jedoch können nur echte (haltbare) Farben, wie namentlich das Indigblau u. m. a., in der Wolle gesärdt werden, weil zarte oder empfindliche Farben durch die nachkommende lange Reihe von Bearbeitungen Schaden leiden oder ganz verderben würden.

Das Farben wirb, als eine rein demische Berrichtung, bier nicht weiter beschrieben. Durch basselbe entsteht, je nach Feinheit ber Wolle und Berschiebenheit ber Farben, eine Gewichtszunahme von 1 bis zu 10 ober 20 Prozent, bie größte bei Schwarz.

3) Das Bolfen, Maschiniren (louvetage, deviling).

Die gewaschene, oder gewaschene und gefärbte, Wolle muß zunächst aufgelodert und von noch vorbandenen mechanisch anbangenden Unreinigkeiten befreit werden. Sierzu bient eine Maschine, welche ben Ramen Bolf (auch Reißwolf, Teufel. loup, diable, devil, wool-mill, opening machine, willow, willy, willey, twilley, plucker) 1) führt, wonach die Arbeit selbst das Bolfen (oder Maschiniren) beißt. Der Bolf zur Bearbeitung ber Bolle hat Aehnlichkeit mit jenem, welcher für Baumwolle gebraucht wird (S. 1031), indem diese Art Maschine aus den Wollsabriken in die Baumwollsvinnereien übergegangen ist. Während jedoch ber Wolf bei Baumwolle von beschränkter Anwendung ift, tann er in der Berarbeitung der Streichwolle nie entbehrt werben. Hiernach wird es auch begreiflich, daß an bem Woll-Wolfe nach und nach sehr zahlreiche Beränderungen vorgenommen sind und eine Menge abweidender Konstruktionen besselben vorkommen. Meistentheils ist der Hauptbestandtheil eine 750 bis 900 mm im Durchmeffer haltende, 0,52 bis 1 m lange, horizontale hölzerne Trommel, auf deren Mantelfläche vier oder acht mit der Achse parallele, um aleiche Bogen von einander entfernte Leisten angebracht find. Jede dieser Leisten ist mit einer Reibe pfriemensormiger, 36 bis 50 mm langer, eiserner (besser stähler: ner) Spigen ober Babne, wie mit einem Ramme, besett. Rabe über ber Trommel befindet fic ein halbzplindrisches hölzernes Dach, unter berselben ein grobes Drabtsieb. Die Enden der Maschine, welche den Grundstächen der Trommel entsprechen, find mit Brettermanden verschalt, sodaß hierdurch ein Raften entsteht, in welchem die Trommel eingeschlossen ift. Un der einen Seite liegen, wo der Siebboden und bas Dach fich gegenseitig nabern, zwei eiferne geriffelte Speisemalzen (Gin: ziehwalzen), ebenso lang wie die Trommel, parallel mit derselben und in der Höhe ihrer Achse. Bor diesen Speisewalzen ist ein über zwei hölzerne Walzen ausgespanntes endloses Zuführtuch (Borlegtuch) angebracht, auf welches die Wolle gelegt wird. Den Hiffelwalzen gegenüber (b. h. auf ber andern Seite der Trommel) laffen ber Siebboben und bas Dach bes Raftens eine Deffnung zwischen fich jum Austritte der bearbeiteten Wolle. Die Trommel dreht sich mit großer Geschwindig: teit um ihre Achse, ergreift mit ihren Zahnen die vermittelst der Riffelwalzen von dem Borlegtuche langsam hineingezogene Wolle, zerzaust sie (löst die Haare der Stapel aus einander), und wirft sie in Folge der Bentrifugalkraft zu der schon erwähnten Deffnung wieder heraus, mahrend grober Staub, Sand u. bgl. durch den Siebboden fallen. Die herausfliegende Wolle wird öfters noch durch eine mit treuzweise eingesetzen Stöden versehene, sich umbrehende Welle ausgesangen und geschüttelt, um die Absonderung des Staubes ju vollenden. Auch kommt es vor, daß innerhalb des Bolfes selbst burch ben von einem angehängten Bentilator erregten Luftzug der Staub beseitigt wird (Bentilator=Wolf).

Richt selten wird die Trommel des Wolfes von Eisenblech gemacht und an jeder ver oder acht Stellen, wo sonst eine Zahnreihe steht, mit zwei, drei oder vier Reihen von Zähnen ausgestattet. Oft bringt man spizige eiserne Zähne nicht bloß auf der Trommel, sondern auch in zwei oder mehreren Reihen inwendig im Kasten an. Die Zähne sind auch wohl nach der Richtung ihrer Bewegung hin geneigt ge-

¹⁾ Berliner Berhanblungen, XIII. (1834), S. 246. — Butte 1860, Taf. 31, d.

stellt, ober in gleichem Sinne etwas gekrümmt, ober bei gerader Gestalt in Leisten ber Trommeloberflache so besestigt, daß sie tangential jum Trommeltreise steben'). Buweilen ist statt der Trommel bloß eine Welle mit vier Flügeln vorhanden, auf welchen außen die Zähne steben. Die Zahnreihen ferner laufen nicht immer parallel jur Umdrehungsachse, fondern man stellt fie auch geneigt gegen bieselbe, wo fie bann gleichsam Stude von fehr ftart steigenden Schraubenlinien bilden. Endlich giebt es Bolfe, bei welchen die ganze Mantelfläche ber Trommel mit Zähnen befett ift (4. B. bei 790 mm Durchmeffer obne bie Babne und 940 mm Lange mit 66 jur Achie parallelen Reihen von je 24, jusammen 1584 Zähnen, die 49 mm lang find). Die awei geriffelten Speisewalzen find zwedmäßig wegzulaffen und burch eine einzige, mit fehr grobem Kragenbeschlag (jugespitten hatchen aus etwa 1,5 mm startem Gifenbrabt in bidem Leber stedend) umtleidete Balze zu erfeten, welche auf der untern Salfte ihres Umfanges von einer rinnenformigen eifernen Dulbe fo umgeben ift, daß die Wolle, zwischen dieser Mulbe und der Balze bineingezogen, über den Rand ber erstern gegen die Trommel des Wolfes austritt"). Dieser Apparat (Mulden: Buführung) hat ben Borgug, baß er bie Bolle - mahrend bes Beraustammens derfelben durch die Trommeljähne - fester und in größerer Rabe der Trommel balt, als die fonft gebräuchlichen Speisewalzen: wodurch eine noch volltommenere Bertheilung und Aufloderung erreicht wird, weil nicht fo leicht ungefammte bide Floden fortgeriffen werden. Die Ginrichtung ift am volltommenften badurch, daß man die Mulde aus vielen fcmalen (3. B. 15 mm breiten) Bogenftuden gusammengefest, beren jedes durch einen besondern Gewichthebel aufwarts gegen die Balgen gedruckt wird: tommt bierbei irgendmo eine bidere Stelle in ber burchgebenden Bollmaffe vor, fo giebt nur bas bavon betroffene Stud ber Mulbe momentan nach. mabrent an allen übrigen Stellen nichts verandert, vielmehr die Wolle überall zwischen Balze und Mulbe festgehalten wird (Rlaviermulbe, wegen ber Aehnlichteit mit einer Klaviatur).

Auf einen gewöhnlichen Bolf für Streichwolle beziehen sich bie solgenden Daten: Arbeitsbreite 935 mm, Länge der Trommel 990 mm, Durchmesser berselben 820 mm, Länge der Trommelzähne 35 mm, Dide berselben an der Bass 10 mm, Zahl derselben in einer Querreibe 33, Abstand zweier Querreiben 35 mm; minutliche Tourenzahl der Trommel 350, Durchmesser der Speisewalze 80 mm, Umbrehungen derselben 7,35 pro Minute; Dide der Aussage 422 s pro 1 m Lattentuchstäche; stündliche Leistung 35 s Bolle; Betriebstraft im Leergang 0,34 Pferbestärken, im Arbeitsgang 0,56 Pferbestärken.

Eine vorzügliche Konstruktion des Wolfes (Flügelwolf, besonders zur Reinigung gesärdter Wollen von Farbstaub und Fardholzresten geeignet, ist solgende?): Die Stelle der gewöhnlichen Trommel wird durch eine Welle vertreten, an welcher vier von Blech versertigte Flügel mittelst gußeiserner Arme besestigt sind. Diese Borrichtung ist 1,62 m lang und hat 1,04 m m Durchmesser. Die Flügel haben die Gestalt von Schraubengängen (ein Biertel Windung auf der ganzen Länge), und sind mit auswärts gekehrten 50 mm langen, spizigen stählernen Zähnen besest. Die Welle mit ihren Flügeln ist, innerhalb des hölzernen Kastens, ringsum von einem trommelsörmigen undeweglichen Drahtneze umgeben, welches jedoch eine solche Gestalt und Stellung hat, daß in der untern Hälfte die Zähne demselben dis auf 25 mm nahe kommen, in der obern Hälfte aber nur dis auf 112 mm. Dadurch geschieht es, daß die Wolle unten von den Zahnreihen oder Kämmen sester gesaßt und sortzgeschoben, gleichsam von einem Ende der Maschine gegen das andere hin sortgeschraubt wird; wogegen sie sich oben ausbreiten und auslockern kann. Im Innern des Kastens

¹⁾ Bolpt. Centr. 1861, S. 95. — Berliner Berhanblungen 1864, S. 47.
2) Deutsche Gewerbezeitung 1845, S. 66. — Berliner Gewerbeblatt, XV. 29.
3) Berliner Berhanblungen, XIII. (1834), S. 134.

find wei Babnreihen ober Kamme angebracht, welche jenen der Flügel begegnen und fo die Birtung erhöhen. Gine treffliche Einrichtung ift es hierbei, daß biefe Ramme des Raftens nicht unbeweglich find, fondern in einem tleinen Bogen schwingend auf und nieder bewegt werden, wodurch der nämliche Erfolg entsteht, wie wenn sie elas ftisch waren und den Kammen ber Flügel ein wenig nachgeben könnten. Die Wolle wird hierdurch geschont, mehr vor dem Zerreißen geschützt. Die Einsührung der Bolle geschieht auch dei dieser Maschine durch ein Vorlegtuch, und zwei Speisewalzen; allein biefe Borrichtung nimmt nicht die ganze Lange ber Flügel, sondern nur 420 mm bavon, an bem einen Enbe, ein; am entgegengeseten Enbe tritt bie, erwähnter Ragen schraubend fortbewegte. Wolle wieder aus.

Die Flingelwelle biefes Bolfes macht 300 Umläufe in einer Minute; bie Speifemalgen haben 50 mm Durchmeffer und machen 14,3 Umbrehungen pro Minute. Die ftunbliche Leiftung beträgt 20-30 ts, bie Betriebetraft im Leergang 0,47 Bferbeftarten, m Arbeitegang 0,66 Bferbeftarten.

Man wendet zuweilen Bölfe mit abgestutt konischer Trommel an, welche mebr ober weniger Aehnlichteit mit bem tonischen Baumwoll-Wolf (G. 1033) haben, übrigens aber jum Theil febr bedeutend unter einander, fowie von bem gewöhnlichen Boll-Bolf verfchieben finb 1). - Bur Aufloderung furgftapeliger Bolle tann wohl auch eine Rafdine bienen, welche in wesentlichen Buntten ben Schlagmaschinen fur Baumwolle (3. 1034) nachgebilbet ift ") ober wenigstens einen Schlagftugel ber bort gebrauchlichen Art zwischen ben Einführungswalzen und ber mit Babnen besetzten Trommel enthält, bon welcher lettern bie Wolle burch einen Kamm abgenommen wirb 3).

Die Bearbeitung ber Bolle im Wolfe muß in vielen Fällen jum zweiten und auch wohl jum brittenmale vorgenommen werben, bamit ber erforberliche Grab von Loderbeit und Reinheit erreicht wird. Man bebient fich bann oft, um die Wolle im Anfange weniger anzugreifen und Beichäbigungen berfelben ju vermeiben, querft eines Bolfes mit wetter auseinander stebenden Zähnen, auch wohl eines fogenannten Klopfwolfes (loup battour), welcher feine Trommel und keine stählernen oder eifernen Zähne, fondern an einer Belle vier Reiben baumenbider bolgerner Stabe und eben folche Stabe im Innern bes Raftens enthält. Die Stabe ber Welle reichen fast bis an bie Wand bes Raftens, jene bes lettern bis in geringe Entfernung von ber Belle. hiermit verwandt ift ber ben Baumwollspinnereien entnommene Bbipper (3. 1032), welchen man öfters auch für Bolle — namentlich jur Reinigung und Aufloderung von Bollabgängen — anwendet. Bur Bearbeitung febr unreiner Bolle (wie 3. B. jene aus einigen Gegenben Subameritas, wo bie Schafe ohne Bflege im Freien herumftreifen, fobag ihr Bließ überreichlich mit Schmut, Kletten u. dgl. behaftet ift) gebraucht man, ftatt bes Wolfes, auch bor ober nach bemfelben, einbringlicher wirfenbe Majdinen - Rlettenwolf, égloutronneuse, échardonneuse 4) - beren mefentlichfter Theil aus einer mit feingabnigen tangential gestellten Stahlschienen befetten Balge (Rletten malge)5) besteht, auf beren Umfang bie mit Rletten verunreinigte Wolle jo aufgeburftet wirb, bag eine fonell rotirende Meffermalze alle in ber Bolle enthaltenen Rletten abzuschlagen im Stande ift, worauf eine Burftwalze (Bolant) die gereinigte Bolle wieber von dem Umfang ber Mefferwalze abloft. Die Rlettenwalze wird zuweilen aus fagenartig gezahnten Stabl-

¹⁾ Brevets, XXXVII. 185; LI. 206. — Jobard, Bulletin VI. 269.

²) Polyt. Centr. 1852, S. 858. ³) Brevets 1844, T. 47, p. 177. — Génie ind., T. 29, p. 321. — Polyt. Centr. 1865, S. 1204. — Polyt. Journ., Bb. 178, S. 19.

⁴⁾ Bolpt. Centr., III. (1844), S. 395. — Brevets, LXXVIII. 179. — Berliner Berhandlungen 1864, S. 45.

⁵⁾ Bolyt. Centr. VIII. (1846), S. 245; Jahrg. 1852, S. 278, 284; 1862, S. 1292.

— Bulletin d'Encouragement, XXVIII. (1829), p. 3. — Berliner Berhandlungen, XXX. (1851), S. 177. — Deutsche Gewerbezeitung 1852, S. 53. — Bolyt. Journ., Bb. 187, S. 16. — Kunst- und Gewerbe-Blatt 1853, S. 612.

— Brevets, T. 90, p. 277. — Brevets 1844, T. 20, p. 242. — Génie ind., T. 24, p. 193.

blechringen ober Scheiben zusammengesetzt ober auch so ausgeführt, daß man auf den Umfang eines gußeisernen Hohleplinders einen sägenartig gezahnten Stahlblechstreisen in schraubengangsbrmigen eng aneinander liegenden Windungen beseitzt. Ein solcher Sägenzylinder wird wohl manchmal dem gewöhnlichen Wolf so angestigt, daß er die durch letztern vorläusig geloderte Wolle sogleich empfängt und weiter dearbeitet. Dasschinnen dieser Art find auch geeignet zur Reinigung der Kaschmirwolle (S. 1211) und Absorberung der groben Haare aus berselben, wozu man übrigens noch besondere Borrichtungen erdacht hat 3).

Der Berausgeber beobachtete an einem Alettenwolfe bas Folgenbe: Arbeitsbreite

580 mm:

Majdinen-Wert-				Durch - meffer	Zahl ber Umbr. pro Min.
Ginführwalzen		,		40 mm	24,2
Babutrommel				815 "	500
Stachelwalze .				285 "	16,8
Rlettenmalze .					200
Bürstwalzen				160 "	16.8
				160 "	246
Bolant		•	•	350 "	1125;

Dide ber Auflage 188 s pro 1 m Speisetuchfläche, ftünbliche Leiftung 17 bs, Arbeitsverbrauch im Leergang 1,27, im Arbeitsgang 1,51 Pferbeftärken.

Nach (nicht selten auch einmal schon vor) dem Wolfen wird die Wolle durchieben und mit den Handen zerpstückt (Zupfen, Zausen, Plüsen, Pflüden, Berlesen, trier, pluser, splucher, piehing), um einzelne etwa nicht hinlänglich aufgeloderte Klümpchen (copins) zu zertheilen und hängen gebliebene Unreinigkeiten zu entsernen. Reuerlich ist zur Verrichtung dieser Arbeit eine Maschine ersunden worden 3).

4) Das Ginfetten, Zetten, Ginschmalzen, Schmalzen, Schmälzen, Schmieren (huiler, graisser, graissage, ensemer, ensemage, oiling).

Die Bolle unterlieat bei der nachfolgenden Operation des Krempelns einer Bebandlung, welche die Berreißung ju vieler Bollhaare berbeiführen murbe, wenn man biefen nicht vorläufig einen boben Grad von Geschmeidigteit und Schlüpfrigteit er theilte, wodurch ferner auch beim Spinnen bas Ausziehen zu einem Raben febr et leichtert wird. Dies ift ber 3med bes Ginfettens, welches, wie icon ber Rame anzeigt, barin besteht, daß man die Bolle mit Fett trantt ober schmiert. Das Gett, welches regelmäßig hierzu gebraucht wird, ift Baumol; für febr grobe Bolle tann jeboch auch Rubol und felbst Thran angewendet werden. Die bei ber Fabritation ber Stearinfaure Lichte (aus Talg) in großer Menge als Rebenprodukt gewonnene Delfaure - gewöhnlich, obicon irrig, Dlein genannt - ift febr brauchbar, muß aber frei von Schwefelfaure und von Talgfaure (Stearinfaure) fein; benn erftere greift die Beidlage der Rraymafdinen ftart an, lettere aber erichmert die Bertheilung bes Fettes auf ber Wolle und flebt diese zusammen. Es ift zwedmäßig, bie Delfaure erwarmt anzuwenden, weil fie badurch bunnfluffiger wird. — Dan nimmt auf 100 ks Bolle 10, 15 auch 20 ks Del, die größeren Mengen bei feinern Bollforten, weil diefe in gleichem Gewichte mehr haare, alfo mehr Oberfläche enthalten, fprengt bas Del mit einer Gießkanne (in einigen großern Fabriken mittelft einer

¹⁾ Armongaud, V. 20. — Polipt. Centr. 1849, S. 82. — Berliner Berhanblungen 1864, S. 44.

^{*)} Brevets, XXIX. 136.

⁵) Polyt. Jonrn., Bb. 178, S. 337.

Maschine, beren Hauptbestandtheil eine Bürstenwalze oder ein sich schnell drehendes winkelsörmiges Rohr') ist) auf die ausgebreitete Bolle; bearbeitet letztere mit einem hölzernen Rechen und läßt sie hierauf abermals durch einen Wolf (S. 1233) — den Celwolf — gehen, damit das Del sich auf das Gleichmäßigste vertheile. Auf dem Bolse selbt tann das Fetten geschehen, indem man über dem Speisetuche (Norlegtuche) desselben eine Bürstenwalze andringt, welche das Del als seinen Regen auf die einzusuhlhrende Wolle sprengt'). Beim Wolsen der gesetteten Wolle geschieht auch das Meliren (melanger, mixing), d. h. die Bermengung verschiedenfarbiger Wolle, wenn es sich um die Darstellung melirten Tuches, mixed cloth (S. 991) hanz delt; um recht innige Mengung herbeizusühren, ist nicht selten 5= oder smaliges Wolsen erforderlich.

Birb eingefettete Bolle bicht zusammengehäuft aufbewahrt, so geschieht es zuweilen, baß sie sich beträchtlich erhitzt, ja sogar entzunbet, in Folge einer Sauerftoff-Absorption burch bas Del. Die mit Delfäure gefettete Bolle scheint ber Selbstentzunbung nicht

unterworfen gu fein.

Da durch die große Menge Del, welche zum Einfetten erforberlich ist und gänzlich verloren geht, die Fabritation nicht unbeträchtlich vertheuert wirb, fo hat man biefen Auswand zu verminbern ober gang zu ersparen gesucht; allein biese Bemilhungen haben nur einen beschräntten Erfolg gehabt. Dan tann einen bebeutenben Theil bes Deles burch Seifenwasser erseten, inbem man 3. B. 10 be weiße Seife in 87 be Fluß- ober Regenwasser auflöft, 24 be Del bagu gießt und bas Gange schlägt und schüttelt, bis es eine gleichartige weiße Emulfion bilbet, von welcher 11 Theile in ihrer Birkung 10 Theile Del ersetzen. Ein anderes Mittel besteht darin, Baumöl mit einem gleichen Raße schwacher (aus 1 Eh. wasserfreier gereinigter Soda, 2 Th. gebranntem Kalt und 53 Th. Wasser bereiteter) Aetslauge zusammenzuschütteln, wodurch eine unvollommen verseiste, mildartig aussehende Filissigleit entsteht, welche der Mischung von Del und Seisenaustölung ähnlich ift. Aehnliche Borschriften giebt es noch mehrere, wie: 28 kg Baumöl mit 75 kg Wasser, worin 21/2 kg trostallirte Soba aufgelöst, zusammengerühren. ober geschüttelt; ober: in 45 be Baumol nach und nach unter fletem Umrithren 3 be Ammoniat (Salmiatgeift) gegoffen, 10 Minuten nachher 45 bis 60 be Baffer — wieber unter fleißigem Rubren - bingugefügt (bie Difcung ift, wenn fie eine Biertelftunbe genanden hat, brauchbar und wird in gleicher Menge wie sonft reines Del angewendet); ober: Del mit ber Balfte feines Gewichtes Ammoniat jusammengerührt, ein Biertel bes Delmages Baffer beigemifcht, bas Gange burch ein Dampfrobr jum Rochen erhitt, bis ber ju ftarte Ammonialgeruch verschwunden ift (wird theuer zu fteben tommen.) — Alle diese Zusammensetungen find jedoch nicht bei der Fadrisation feiner Ware anwendbar und taugen überhaupt nur dann, wenn die Wolle ohne Ausschub gekratt und gesponnen wird, am besten dei seuchter Witterung; beim Liegen der Wolle und selbst mabrend ber Berarbeitung in trodenem, warmen Better trodnet bie Maffe aus unb es gebricht bann ber Bolle an ber nöthigen Schlüpfrigleit. Weit beffer hat fich in biefer Beziehung die Anwendung von Glycerin bewährt. Es ift auch ein Gemifch von Del und Milch empfohlen worben. Ja Baffer allein fann einen Theil bes Deles noth-burftig erfetzen, wenn man 3. B. 100 x Bolle mit 12 x Del wie gewöhnlich einfettet, bann mit 12 x Baffer besprengt und wieder gut burcharbeitet.

Der in Frankreich gemachte Bersuch, Wolle gang ohne Del zu verarbeiten, scheint einen sehr zweiselhaften Ersolg gehabt zu haben. Es wurde in dieser Ausicht angegeben, die (ungefärbte ober gefärbte) Wolle in einen von Metallplatten zusammengesügten, dichtverschlossenen Kasten zu geben, in welchen man eine Zeitlang Wasserbampf aus einem Dampflessel eintreten läßt; sie dann herauszunehmen, zu lüsten und wie gewödenlich, aber ungesettet, weiter zu verarbeiten. Die Wolle soll durch das Dämpfen eine besondere Weichheit und Beschmeibigkeit erlangen und mache Farben sollen an Lebegtigkeit und Dauer erheblich gewinnen. Ueberdies kame dieser Methode die Wohlseilbeit und Reinlichkeit sindem namentlich die Beschläge der Krahmaschinen weit leichter

gereinigt werben tonnen) ju Gute.

¹⁾ Bolpt. Centr. 1864, S. 1278.

²⁾ Berliner Berhandlungen 1864, S. 46, 47. — Polyt. Centr. 1861, S. 95.

5) Das Rragen (Streichen, Rrempeln, Rarbatichen, carder, cardage, carding).

Diese Arbeit, welche unmittelbar auf das Einfetten der Wolle folgt, stimmt binssichtlich ihres Zweckes und hinsichtlich der Art wie sie verrichtet wird, wesentlich mit dem Krazen der Baumwolle (S. 1039) überein; doch sind die Bollkrazmaschinen (Krazen, Krempel) in einigen Punkten von den Baumwollkrazmaschinen abweichend, indem theils die Bolle wegen ihrer größern Länge, natürlichen Kräuselung und Neigung zum Zusammenfilzen (S. 1212) eine etwas verschiedene (mehr schonender Behandlung erfordert, um nicht in kurze Härchen zerrissen zu werden; theils auch die Gestalt, in welcher das Material nach vollendetem Krazen aus den Naschinen bervorgeht, bei Bolle meist eine andere ist als bei Baumwolle.

Die Beschläge ber Bolltragen (bei benen bie Anwendung bes fünftlichen Lebers, S. 1039, nicht ftattzufinden pflegt) find, wie jene ber Baumwolltragen, an Feinbeit serschieben und werben hiernach mit Nummern benannt. Folgende Angaben sind einem Sortimente ans ber Fabrit von Uhlhorn in Grevenbroich entnommen:

						:	Drahtbice	Œ	infache Spi 10 🗀 🚥 !	yen auf Fläche
Nr.	8						0,52 mm		276	040
,,	10						0,48 "	_	310	
,,	12						0,45 "		368	
,,	14			•			0,42 "	-	414	•
,,	16	٠		•	•		0,39 "		43 8	
"	18			•			0,36 "		460 bis	
,,	20		٠	•		•	0,33 "	_	438 "	692
,,	22						0,30 "		760 "	910
"	24	•					0,28 "		728 "	99 6
**	26						0,26 "	_	856 "	996
"	28						0,24 "		1060	
*	30						0,22 "		1096 "	1244

Die allergröbsten Beschläge werben für gewisse Fälle aus breikantigem Drahte bergeftellt, und die Rummern berselben haben eine ganz andere Bebeutung als die borstehenben. Die breikantige Gestalt des Drahtes gewährt den Bortheil, bei großer Stärte der Hatche boch an benselben durch das Schleisen eine Spige zu erzeugen. Sie dilbet im Querschnitte des Drahtes ein gleichschenliges Dreieck, bessen Grundlinie drei Fünstel der Hober beträgt und bessen leinste lonach wenig über 33° mißt; die Grundlinie des Dreiecks ist konder bogig, b. h. die der scharfen Kante gegenüber siegende Sein des Drahtes ift gerundet. Die nachstehenden Dicken bebeuten die größte Dicke des Drahtes, gemessen von der Kante nach dem Scheitel der Rundung, was man ebensogut als Breite bezeichnen könnte.

						2	Drahtbicke	Ein	ache Spitzen auf
Nr.	18						1,55 mm	_	88
**	20		•				1,31 "	-	88
,,	"		•				1,23 "		108
,,	23	٠	•	•	•		1,19 "	_	120
"	25	٠	٠	•	٠	•	1,01 "	_	140
**	27	•	•	•	٠	٠	0,95 "	_	160
"	29	•	٠	•	٠	•	0,77 "	-	170 bis 200
**	32	•	٠	•	٠	٠	0,66 "	-	250
**	34	•	•	•		•	0,58 "	-	340 " 440

Die hervorragendste Eigenthümlichkeit der Wolltraßen besteht darin, daß die Kraßdedel (S. 1040) stets sehlen und statt derselben eine Anzahl kleiner, mit Kraßenbeschlag (S. 1041, 1047) überzogener Walzen über der großen Trommel angebracht ist. Da die mit Drahthätchen besetzte Obersläche dieser Walzen nicht gleich jener der erwähnten Dedel unbeweglich ist, sondern durch die Umdrehung fortrückt, sodaß jede Stelle ihres Umkreises gleichsam nur augenblicklich der Wirkung der großen Trommel ausgesetzt ist; da serner wegen der zylindrischen Gestalt der gegen einander wirkenden Krakenslächen (auf der Trommel einerseits und auf den kleinen Walzen andererseits) in jedem Augenblicke die sich gegenüber stehenden Theile nur schmal sind, also jedes Wollhaar bloß auf einer sehr kleinen Länge gesast wird: so ist einleuchtend, wie durch diese Konstruktion die Wolle weniger angegriffen, weniger dem Zerreißen ausgesest wird, als wenn man sie (gleich der Baumwolle) auf einer Maschine mit sachen unbeweglichen Dedeln kraßen würde.

Das Kragen ber Wolle hat junachft ben Erfolg, baß bie Wolle innig gemengt und ju einer gleichförmigen Daffe umgewandelt wird, in welcher die haare nicht mehr flodenweise bichter beisammen liegen, vielmehr in gleichmäßiger Bertbeilung den bargebotenen Raum erfüllen; endlich sondern sich die noch vorhandenen kleinen mechanischen Unreinigkeiten, sowie die gar zu kurzen Harchen ab, bleiben theils swifden ben Drabthatchen ber verschiedenen großen und fleinen Walzen hangen und fallen theils unter der Maschine ab. Das Krapen wird wenigstens zweimal nach einander, auf etwas verschiedenen Maschinen vorgenommen. Das erste Kraken wird inspesonbere Schrubbeln. Schrobbeln (drosser, drousser, droussage, scribbling) genannt, ift bier bas, was in ber Baumwollspinnerei bas Bortragen, und wird auf der Schrubbelmaschine, Reiftrempel, Bortrempel (drousse, droussette, briseuse, scribbler, scribbling machine) verrichtet. Sofern die Schrubbelmaschine Die Wolle in Gestalt einer breiten pelzartigen Flache abgiebt, heißt sie auch Belatrempel. Belamaschine, Fellmaschine, und bas Schrubbeln Belgen. Bum zweiten Braben (gleichsam Feintragen) bient — bei dem alteren, jest außer Gebrauch gelommenen Fabritationsspstem — eine etwas anders gebaute Maschine, welche Loden maschine, Lodentrempel (carde, carde à loquette, finissouse, finissoire, carding machine, carding engine) genannt wird, sofern daraus die Bolle in Gestalt von Loden (f. unten) bervorgeht. Sehr oft wird die einmal geschrubbelte Wolle noch auf einer zweiten Belamaichine (ropassouse), welche aber ber erften völlig gleicht, bearbeitet (zweimal gepelzt) und bann erft auf die Lodenmaschine gebracht, überhaupt also breimal getragt. Man baut ofters ju biesem Behufe zwei Bortrempeln in einem Gestelle binter einander, sodaß die Wolle obne Beiteres von der erften auf die zweite vermittelft einer zwischen beiben Trommeln gelagerten Balge übergeht islouble scribbler); ja sogar brei ober vier Kraymaschinen werden auf biese Weise vereinigt, um die Wolle mit einem Durchgange fertig zu trempeln'). Melirte Bolle E. 1237) trast man gewöhnlich (zu befferer Bermengung der Farben) viermal, namlich breimal auf Belgmaschinen und zulest auf ber Lodenmaschine.

Die Einrichtung der Borkrempeln²) ist im Allgemeinen solgende: Die einzesettete und gewolfte Wolle wird von einem Arbeiter mit den Handen auf einem borizontal über zwei Walzen ausgespannten endlosen Borlegtuche (Speisetuch, Tisch, feeding cloth) gleichmäßig verbreitet. Durch die Umdrehung einer seiner Walzen geht der obere Theil des Tuches, worauf die Wolle liegt, der Arommel großen Arommel, Haupttrommel, Tambour, tambour, gros tambour, drum, cylinder, main cylinder) entgegen. Diese ist ein hohler Jylinder von meist (1,9 bis 1,2 m Durchmesser und 0,75 bis 1,2 m Länge, ringsum mit Krazenblättern (S. 1039) bezogen, und dreich sich mit großer Geschwindigkeit (85 bis 100 Umläuse in der Minute) nach dersenigen Richtung, in welcher die Drahthatchen mit ihren Spiken hinsehen. Die Länge der Arommel bestimmt jene aller übrigen Walzen und

¹⁾ Berliner Berhanblungen 1864, S. 100, 108.

²⁾ Atlas I, Taf. 51.

badurch die Breite der gangen Maschine. Die Trommel nimmt nicht unmittelbar vom Speisetuche die Wolle auf, sondern lettere wird burch zwei (manchmal vier) mit Bandfragen umwidelte fleine Balgen (Gingrebwalgen, Ginlagmalgen, Entreemalzen, Speisemalzen, nourrisseurs, cylindres d'entrée, hérissons, feeding rollers) überliefert, ja oft legt man auch noch zwischen die Ginziehwalzen und bie Trommel eine mit Rragenbeschlag versehene Bertheilungsmalze, (distributour, briseur, carrier) ober jur Absonderung von grobern Unreinigkeiten eine mit fagenartia gezahnten Ringen umtleibete Rlettenwalze1), welche lettere Die Bolle dirett von den Speisewalzen empfängt und sie durch Bermittelung einer tleinen Rragenwalze an die Trommel abgiebt. Die mit Bandfragen befleibeten Bplinder, welche die obere Salfte des Trommel-Umtreises umgeben (S. 1044), find von zweierlei Art: Arbeitsmalzen, Arbeiter (travailleurs, workers, strippers), welche 150 bis acaen 220 mm Durchmeffer und eine febr langfame Umbrebung baben; und Schnellwalzen, Fixwalzen, Wendewalzen, Wender (nettoyeurs, débourreurs, dépouilleurs, clearers), beren Durchmeffer 75 bis 137 mm beträgt, beren Um brebungsgeschwindigkeit aber febr groß ift. Gine Arbeitewalze und eine Schnellmalze geboren jufammen und liegen febr nabe bei einander, sowie gemeinschaftlich febr nabe an der Trommel (jedoch in beiden Beziehungen ohne wirkliche Berührung). Drei, vier ober fünf folder Walzenpaare find porbanden. Gin jedes wirkt auf die Beise, daß die große Trommel die Bolle in die Arbeitswalze absett, die Schnellwalze aber sie aus der Arbeitswalze herauskammt und wieder der Trommel über lagt. Jede Schnellmalze liegt vor ihrer Arbeitsmalze, b. h. naber gegen die Ginziehwalzen bin; somit tommt die mittelft ber Schnellwalze auf die Trommel gurud gebrachte Bolle sogleich noch einmal unter die nämliche Arbeitswalze und ift langer der Bearbeitung ausgesetzt. Wenn man die Walzenpaare in der Ordnung gablt, wie fie der Reihe nach die Wolle in Empfang nehmen, d. h. vorn von den Einziehwalken angefangen, oben über ber Trommel ber, bis nach ber entgegengefesten (hintern) Seite, so muß das erste Baar etwas weniger nabe an der Trommel steben als das zweite, dieses etwas weniger nahe als das britte, u. s. w. Dadurch wird bewirk, daß die Bolle nur nach und nach stärter angegriffen und also weniger der Gesabt. zerriffen zu werden, ausgesett wird. Rach der letten Arbeitswalze folgt eine 250 bis 320 mm im Durchmeffer haltenbe, febr fcnell umlaufende Balge (ber Laufer. Schnellläufer ober Bolant, Die Schnellmalze, Firmalze, volant, fany roller, fly) beren Drahtzähne lang und wenig gebogen find und in jene ber großen Trommel ein wenig eingreifen. Die Bestimmung bes Läufers ift, Die in den gabnen der Trommel fitende Bolle, welche durch die cardirende Birtung der Arbeiter und Wender zwischen die Bahne ber Trommel eingelegt wurde, über die Spigen berfelben herauszuheben, damit fie hernach von der fogleich zu erwähnenden Kammwalze regelmaßig aufgenommen werben tann'). Gin Befat von weichen langen Burften aus Schweinborsten erfüllt diesen Zwed ebenso gut als der gewöhnliche Drabtbeschlag. und icont babei ben Beichlag ber Trommel mehr. Die Kammwalze (ber Abnehmer ober Beigneur, auch die tleine Trommel oder Streichtromme! genannt, peigneur, déchargeur, tambour de décharge, doffer, doffing cylinder) bi: 320 bis 600 mm Durchmeffer, benfelben 3med und dieselbe Einrichtung wie der Abnehmer an den Baumwolltragen (S. 1041). So wie bort, loft auch bier ein schnell auf und nieder gebender Ramm (Sater oder hader, aus einer gezahnten Stablicbiene bestehend) die Wolle von der fleinen Trommel in Gestalt einer außerft dunnen, lofe jufammenhangenden Glache (Belg, Fell, Bließ, nappe, feece) at,

¹⁾ Berliner Berbanblungen 1864, S. 100.

^{&#}x27;) Deutsche Inb. 3tg. 1870, S. 133.

wonach sich dieselbe auf dem Aufroller, der Fell: oder Belztrommel (einer glatten hölzernen Arommel von 670 bis 750 mm Durchmesser) auswickelt und durch die vielsache Uebereinanderlagerung eine dicere watteähnliche Masse (matelas) bildet. Bei den doppelten Borkrempeln geht die Wolle von dem Abnehmer der ersten Masseine auf die große Arommel der zweiten Masseinen kamm und eine Pelztrommel besitzt.

Statt bes leinenen Borleg, ober Speisetuches ber Kratmaschinen bebient man sich mit Bortheil eines aus Riemen und Holzstäden in solgender Weise zusammengeletten Apparates (Lattentuch). Bier auß flarkem Leber etwa 36 mm breit geschnittene Riemen ohne Ende sind um die beiden Walzen parallel und in gleichen Abständen gespannt; auf dieselben werden parallel (aber rechtwinklig gegen die Länge der Riemen), dicht an einander, halbrunde bölzerne Städen von 12 mm Breite und 6 mm größter Dicke mit der slachen Seite gelegt und mittelst kleiner Drahtstifte angenagelt. Es entsteht auf diese Weise eine genügend diegsame, sich nicht stredende und nicht schiefziehende, sehr dauerhaste Fläche ohne Ende. — Einlaswalzen und Bertheilungswalze werden zwedmäßig mit sehr grobem Beschlage verlehen; unter der letztern bringt man wohl noch einen kleinern schnell umlausenden Zylinder an, welcher keine Drahthalchen, sondern zur Ichsel varallel oder in langgezogenen Schraubenlinien ausgezetze, 12 mm hobe, 12 mm von einander absehrende Blechschienen enthält, und mittelst dieser die groben Unreinigskeiten der Bolle von der Bertheilungswalze abschlägt.

Benn die große Trommel einer Reißtrempel 950 mm Durchmesser hat und 90 Umläufe in der Minute macht, so durchfäuft jeder Punkt ihres Umkreises 268,6 m in 1 Minute. Während einer gleichen Zeit machen die Einlaswalzen gerade 1 Umgang, und da dieselben 75 mm Durchmesser haben, so liefern sie der großen Trommel eine Bollmaffe von 235 mm, welche auf bie obgebachte Lange von 268,6 m auseinander geicgen wird, um in biesem Buftanbe bie Einwirfung ber Arbeitswalzen und Wenber zu empfangen: erstere machen bei 187 mm Durchmesser 10 Umgange, lettere bei 95 mm Durchm. 360 Umgange. Der Abnehmer, von 425 mm Durchmeffer, wurde auf feinem 1.335 m betragenden Umtreife bie Wollmaffe ansammeln, wenn nicht fortwährend ber Kamm fie bavon ablofte. In einer Minute macht ber Abnehmer 5 Umgange, alfo wird die mabrend 1 Minute in die Maschine eingeführte Bolle auf 5.1,335 = 6,675m Yange verbreitet wieber berausgeschafft; b. b. nimmt nach bem Schrubbeln (im Belg) eine 28mal so große Flace ein, als rob auf bem Borlegtuche. Der Kamm vollbringt in I Minute 450 Schläge, löst also mit jedem Schlage fast 15 mm bes Belges ab. Letterer widelt fich, Lage auf Lage, um bie Belgtrommel, und wenn er burch eine größere ober geringere Anzahl solcher Lagen bie erforberliche Dide erreicht hat, reißt man ibn an einer Stelle burch und nimmt ibn weg. Die Belgtrommel bat 0,67 m im Durchmeffer und 0,67. 3,1416 = 2,1 m ift also bie Lange bes fertigen Belges. feineres Garn beabfichtigt wirb, befto geringer muß bas Gewicht bes Belges fein. Man unterbricht baber bie Arbeit und nimmt ben Belg ab, wenn 0,25 bis 0,75 be Wolle (bie man abgewogen auf bas Speifetuch vorgelegt hat) aufgearbeitet ift. Ange-nommen, man habe 625s Wolle auf 3m Lange bes 0,75m breiten Speifetuches vor-3000

vergelegt (also auf $1 \square^m 278 s$), so bauert beren Einsührung $\frac{3000}{235} = 12^2/_8 \, \mathrm{Min.}$; in bieser Zeit macht ber Umfreis des Abnehmers einen Beg $= 12^2/_3 \cdot 6,675$ oder $^{54},55^{\,\mathrm{m}}$, und ebenso lang ist das von demselben abgelöste Wollvließ, welches auf der Pelstrommel $\frac{84,55}{2,1}$ b. h. 40 über einander gelagerte Windungen bildet: dieser Pelswiegt auf $^{2}, 1 \cdot 0,75 = 1,575 \, \square^m$ Flächenraum 625 s (wenn man den veränderlichen Abgang underücksichtigt läßt), mithin ist $^{1}\,\square^m$ desselben 2 397 s. Die vorstehenden Jablen-Nachweisungen beziehen sich auf eine Maschine mit drei Arbeitswalzen und drei

Benbern. Folgende Angaben über Dimenstonen und Geschwindigkeiten sind von einer vorzüglichen Reißtrempel mit fünf Arbeitswalzen und fünf Schnellwalzen!) entnommen:

¹⁾ Berliner Berhanblungen, XV. (1836), G. 52.

Einziehmalzen 78 mm Durchmeffer, 1 Umgang pr. Minute, Umfangegeschwindigfeit 4.1 mm pro Sefunbe.

Erom mel 1m Durchmeffer, 90 Umläufe in ber Minute, Umfangegefdwindigfeit

4.712 m pro Sefunde.

Arbeitswalzen 193 mm Durchmeffer, 20 Umgange pr. Minute, Umfangsgeschwindigkeit 202 mm pro Sekunde.

Benber 98 mm Durchmeffer, 279 Umläufe pr. Minute, Umfangegefdwindigfeit

1,052 m pro Sefunde. Läufer 261 mm Durchmeffer, 420 Umlaufe pr. Minute, Umfangegeichwindigfeit

5.740 m pro Selunbe.

Rammwalze (Abnehmer) 366 mm Durchmeffer, 81/3 Umgange pr. Minute, Umfangsgeschwindigfeit 159 mm pro Setunde. — Die in der Minute eingeführten 245 mm Wolle geben also auf bas 39fache verlangert aus ber Maschine berbor.

Der Ramm folagt 430mal in 1 Minute, fammt alfo bei jebem Schlage ober

Streiche 22,3 mm Bolle von ber Kammwalze ab. Die Pelztrommel hat 785 mm im Durchmeffer, also 2,466 m im Umtreife.

Die Maschine ift, in ber Ausbehnung ber Krapenbeschläge gemeffen, 1,045 m breit, und verarbeitet in einer Stunde wenigstens 2,5 1 Bolle, die beim Eintritte durch bie Einziehwalzen 14,78 m Länge (einen Flächenraum von 15,44 m) einnehmen. Am 1 m bes Speisetuches wird also 169 s vorgelegt. Der Berluft durch Absall beträgt un gefähr 4 Prozent; ber Pelz wiegt folglich noch 2,4 ke. Er hat, wie er von der kienen Trommel abgekämmt wird, 574,8 M Länge (600 m Flächeninhalt), sodaß auf 1 ke ein 239,5 M langes (250 m enthaltendes) Stück geht. Ein Quadrat-Meter diese zuten, noch nicht auf der Pelztrommel mehrfach über einander gelegten Bließes wiegt dem nach nur 4 s.

Da bie Belgtrommel nur einen Belg von febr beschränkter gange gewähren tann. jo wendet man an Stelle berfelben, wenn febr lange Belge gewil t werben, einen Apparat von mehreren Balgen mit barüber auf und nieber geleite' Tuch ohne Ente an'). — Statt bes Kammes wird öfters, als Mittel zum Abnel,.. n ber Bolle bon ber kleinen Trommel, eine bunne mit Kratzenbeschlag überzogene Balze angebracht, welche ben Borzug hat, ben Beschlag ber kleinen Trommel mehr zu schonen, aber nur für grobe und etwas lange Bolle anwendbar ift.

Wenn melirte Wolle (S. 1237, 1239) als Belz einer folgenben Kraymafdine vorgelegt wirb, fo reift man ben Belg in Stude und breitet biefe mit quer liegenbem Saar auf bem Speisetuch aus; ober man läßt bas aus ber Daschine unter bem Ramme abgebenbe bunne Bließ gar nicht aufrollen, sonbern frei nieberfallen, um es sobann un-regelmäßig zerzupft ber folgenben Krate vorzulegen: burch beibe Berfahrungsarten mit

innigere Difdung ber verschiebenen Farben erreicht.

Neuerdings hat man angefangen, die Schrubbelmaschinen so zu bauen, daß fie die von der Kammwalze ausgekammte Wolle nicht als Bließ, sondern — ähnlich wie bei ben Baumwolltragen in der Regel geschiebt, S. 1041 — als Band abliefern 1. Bu biefem Behufe wird bas Bließ jusammengebrangt burch einen runden Trichter geführt, worin es eine wurftförmige Gestalt annimmt; zwei ober drei Balzen ziehen es aus diesem hervor, bruden es platt und überlaffen es an eine Spule ober Muly zur Aufwidelung. Der Trichter erhalt oft eine schnelle Drebbewegung um feine Achse und erzeugt hierdurch mittelft falschen Drabtes eine Berbichtung bes Bandes, völlig ahnlich bem Borgange auf ber Röhrenmaschine ber Baumwollspinnereien (G. 1059). Die Aufwindespule empfängt ihre Drehung mit tonftanter Umfangege schwindigkeit durch Reibung zweier vom Raderwerke getriebener Riffelwalzen (vergl. S. 1043). Zur Wiederholung des Krazens werden entweder die Bander neben ein: ander geordnet in folder Angahl ber folgenden Krapmafdine bargeboten, das fie

¹⁾ Berliner Berhanblungen 1864, S. 99.
2) Berliner Berhanblungen, XXXII. (1853), S. 196. — Hitte 1860, Iaf. 21 a.c. — Brevets 1844, T. 23, p. 106.

vereinigt deren Beschlagbreite füllen; oder es geht das einzelne Band direkt von der ersten Krahmaschine auf den Borlegtisch der zweiten Krahmaschine über, legt sich in (einander berührenden) Zickzadgängen — rechtwinklig oder schräg — quer über denzselden, und dewirkt so eine sodtwährende selbstithätige Speisung.). Dieses letztere Bersahren ist besonders darum zweckmäßig, weil durch die querliegende Anordnung des Bandes und der Wolldaare in demselden die Zertheilung oder Austockerung des sördert wird, gleichwie beim Zerzupsen eines Wollklumpchens mit den Fingern man sich naturgemäß veranlaßt sehen würde, dasselbe zuerst in der Längenrichtung und dann in der Ouerrichtung aus einander zu ziehen. Eine noch weiter gehende Auszuhung dieses Brinzips wird dadurch erreicht, daß die zweite Krahmaschine die Wolle in Gestalt eines Vließes abgiebt und dieses ebenfalls wieder in querlausenden Zickzackgängen auf den Auführtisch einer Vorspinnkrempel (s. unten) ableat.

Rachstehenbe nähere Angaben betreffen eine Schrubbelmaschine mit Banbapparat, $1.045\,^{\mathrm{m}}$ im Beschlage breit, mit vier Arbeitswalzen, vier Benbern und zwei Ber-

theilungewalzen :

Ein ziehwalzen 72 mm Durchmeffer, 0,9 Umgang, bemnach Umfangegeschwindigkeit (übereinstimmend mit ber Bewegung bes Speisetuches) 3,4 mm pr. Sekunde. Erommel 1,33 m Durchmeffer, 90 Umlaufe, Umfangegeschwindigkeit 6,27 m

pro Sefunde. Arbeiter 228 mm Durchmeffer, 7,5 Umgange, Umfangegeschwindigleit 895 mm pro Sefunde.

Benber 144 mm Durchmeffer, 320 Umbrehungen, Umfangegeschwinbigfeit 2,412 m bro Sefunbe.

Laufer 340 mm Durchmeffer, 476 Umbrehungen, Umfangegeschwindigteit 8,47 m

Kammwalze 653 mm Durchmeffer, 6 Umgange, Umfangegeschwindigkeit 605 mm pro Sekunde. Der Kamm schlägt 453mal und löst folglich auf jeben Schlag 27 mm Bließ.

Der Trichter macht 1766 Umläufe, giebt bemnach ebensoviel (von felbst wieber verschwindenbe) Drehungen auf 12,3 m Banblange, b. h. 1 Drehung auf 7 mm.

Die Abzugwalzen, welche bas Band durch ben Trichter förbern, find 104 mm bid und machen 38,6 Umbrehungen; bem zusolge bewegt sich ihr Umtreis um 210 mm pro Setunde und dies ift die Lange bes Bandes, welches aus 210 mm Bließ erzeugt ber Answin bespule zugeht.

Die Leberwalze biefer Spule hat 420 mm Durchmeffer und geht 9,65mal um, sobaß ihre Umfangegeschwindigkeit 612 mm pro Sec. beträgt und bas Band unter einer außerft geringen fernern Stredung (welche nur zu sicherer Anspannung bient) aufge-

midelt mirh

Rach Obigem ist die Bewegung der Einziehwalzen und des Speisetuches für 1 Stunde 12,18 m; bei der Breite von 1,045 m werden mithin 12,72 □ der Wolkorlage einzestübrt. Legt man nun 3. B. 250 s auf 1 m Tuchlänge (239 s auf 1 □ de), so dearbeitet die Maschine stündlich 3,05 s Wolle. Rechnet man 0,15 s Abgang, so mas das gewonnene Band noch 2,9 s wiegen; und da diese 763,8 m lang ist, so gehen im dorliegenden Falle 263,4 m auf 1 s.

Die Lodenmaschine⁹) ist von der Pelzmaschine nur durch folgende Umstände verschieden: 1) der Krahbeschlag ist seiner, d. h. aus dünneren und enger stehenden hatchen gebildet. 2) Die Kammwalze oder kleine Trommel ist nicht durch ein schraubenartig herumgewideltes Krahendand auf ihrer ganzen Mantelsläche mit Drahthätschen bekleidet, sondern es sind sechs einzelne Krahenblätter ausgelegt, deren jedes so lang ist wie die Walze (0,75 dis 1,05 m) und 135 dis 175 mm Breite hat. Zwischen je zwei auf einander solgenden Blättern ist ein leerer, 40 dis 50 mm breiter Raum

¹⁾ Berliner Berhanblungen 1864, S. 95.

²⁾ Berliner Berhanblungen 1864, S. 97.

³⁾ Berliner Berhanblungen, XV. (1836), S. 80.

von einem Ende der Walze dis zum andern. 3) Die Belztrommel oder der Bandapparat fällt weg und an deren Stelle ist die sogenannte Lodentrommel (cylindre cannelé, cylindre rouleur, rouleau & ploques, roller-dowl) angebracht. Dies ist eine (hohle) hölzerne, 220 dis 300 mm im Durchmesser haltende Walze, deren ganzer Umtreis mit stachrunden, nach der Länge lausenden Furchen (48 dis 72 an der Zahl) versehen ist. Die untere Hälste dieser Walze wird von einem under weglichen hölzernen Mantel (Lodentasten, Lodenschüffel, Mulde, das, däche, coquille, dahut, roll dox, shell) umschlossen, welcher die Gestalt einer halbzulindrischen Rinne hat und der Walze selbst sehr nahe steht, ohne sie jedoch zu berühren.

Indem der Kamm das Bließ von der Kammwalze ablöft, zerfällt dasselbe in kleine Abtheilungen, ba jede ber Bortionen Bolle, welche aus einem Kragblatte ber Rammwalze berrührt, getrennt und für fich bleibt. Sobald eine folde kleine Bortion gang herausgekammt ift, fallt fie als ein Streifen von ber Lange ber Walze binab, gelangt zwischen die Lodentrommel und beren Mantel, wird vermöge ber Umbrebung der erstern durch den halbtreis mitgenommen, dabei von den Kannelirungen gefast und gerollt (etwa wie man es zwischen ben Sanben, burch eine gleitenbe Bewegung berfelben, thun konnte), und an ber entgegengesetten Seite auf ein Bret (Loden: tisch) oder ein sich bewegendes endloses Tuch herausgeworfen. Ihr Abfallen von der Lockentrommel wird dadurch gesichert, daß in unmittelbarster Nähe der letztern ein eiferner linealförmiger Bindflügel (papillon) sich mit großer Geschwindigkeit um zwei an seinen Enden befindliche Bapfen dreht. Durch bas Rollen erlangen die er: mahnten Wollportionen die Gestalt loderer (0,75 bis 1,05 m langer) Burfte, welche ungefähr bie Dide eines Fingers haben. Sie werben Loden (loquettes, boudins, ploques, cardings, rolls) genannt und bieten die Eigenthumlichteit dar, daß die Bollhaare darin nicht der Lange nach ausgestreckt, sondern kraus liegend enthalten sind, weil das Rollen in der Richtung geschehen ift, in welcher die parallelen haare auf ber Rammwalze lagen. Dieser Umftand unterscheibet bie Loden grundlich von ben Banbern, in welche die Baumwolle auf der Feinkrate umgewandelt wird (S. 1042), somie von den abnlichen Bandern, welche aus der Kammwolle bei beren Borbereitung jum Spinnen gebilbet werden; benn in biefen beiben Fallen geht man mit Unwendung aller ju Gebote ftehenden Mittel barauf aus, die haare ober Fafern gerade und parallel in der Längenrichtung ju legen. Bur Bervorbringung eines feinen Garnfadens eignet fich bie geträuselte unregelmäßige Anordnung bes haares in der Lode nicht; sie befördert aber das Filzen des Tuches in der Balte. Gelbft wenn die Borfpinntrempel (f. unten) ftatt ber Loden ein Borgefpinnft mefentlich nach ber Beise herstellt, wie auf Schrubbelmaschinen ein Band gebildet wird, bleibt jene karakteristische unregelmäßige Lage bes Haares barin mehr ober weniger befteben, weil teine bem Streden der Baumwoll: ober Rammwoll-Bander analoge Operation stattfindet, vielmehr jenes Borgespinnft ein abnliches Rollen auszuhalten hat, wie die Loden. — Die Loden wurden sonst sogleich in der Gestalt, wie sie von der Lodenmaschine tommen, versponnen; spater verband man — um das Anein: berfügen ber Loden hinter ber Borfpinnmaschine zu ersparen - mit ber Loden: majdine eine mechanische Borrichtung (Unftudelmaschine), welche selbstthatig die successiv gebildeten Loden Ende an Ende vereinigt und baraus eine gusammen: bangende beliebig lange Lode bilbete (Loden ohne Ende, loquettes continues)1).

lleber ben Gebrauch ber Kraymaschinen überhaupt (sowohl Schrubbel- als Lodenmaschinen) find folgende Bemerkungen zu machen. Die Stellung einiger Theile gegen

¹⁾ Berliner Berhanblungen 1864, S. 103, 105. — Brevets, T. 59, p. 74; T. 88. p. 64. — Polyt. Journ., Bb. 70, S. 190,

einander (fo namentlich bie größere ober geringere Rabe ber Ginlagwalzen, Arbeitsmalgen und Schnellwalgen an ber Trommel) muß ber Feinheit und lange ber Bolle und ber Starte ber Borlage angemeffen regnlirt werben. Auf allen Bplinbern mit einziger Ausnahme bes Läufers wirb, bevor man die Maschine in Gebrauch nimmt, ber Beidlag von bem Grunde ber Bahne bis an beren ftumpfwintlige Biegung (croc), auf ben Ginlagmalgen fogar bis an bie Spigen, mit einer Daffe angefullt, welche aus Sherwolle (ben beim Tuchicheren abfallenben außerft turgen Barchen) und Del besteht, und mit einer Burfte in bie Oberflache ber Balgen bineingeflopft wirb. Diefe Burichtung (bas Füllen, Floden, Futtern ber Rragen, embourrage) beförbert ben feften Stand ber Rratenhalden, binbert bas Rieberlegen und Berbiegen berfelben, unbeichabet ibrer Claftigitat. Dan mablt bie feinften und furzeften Scherfloden und fettet sie mit Leinol ober einer zweckmäßigen Fettmischung (17 Theile Leinol, 15 Theile Baumol; ober 1 Theil Leinol, 1 Theil Mohnol, 1 Theil Terpentinol; ober 7 Theile Thran, 2 Theile ausgelaffenes Hammeltalg; ober gleichviel Lein- und Rubol; ober 2/3 Leinol und 1. Rubol mit etwas Bleiglatte gelocht) fo ftart ein, bag bei ftartem Druden in ber band bas Del fich zwischen ben Fingern zeigt, wogu ungefahr ein bem Gewichte ber Sherwolle gleiches Gewicht Del erforberlich ift. Das Floden zu ersparen, verfertigt man neuerlich Krapenbeichlage, beren Leber mit einem biden und weichen gefilzten Bollfloffe auf ber Borberseite bebeckt ift, sobaß schon beim Einsetzen ber Drahthalchen biese burch bas Leber und ben ermabnten Stoff hindurchgestochen werben. — Die Rragenbeidlage fammtlicher Balgen muffen sowohl wenn fie neu aufgelegt find, ale auch fpaterbin oftere (g. B. alle 4 Bochen) gefchliffen werben, um bie Spigen aller Drabtbalden ju fcarfen und in einer richtigen Bplinberflache abzugleichen. Dan bebient fic bagu entweber flacher Schleifholger, auf welche zerftogener Schmirgel aufgeleimt ift, ober gußeiserner mit Gope befleibeter Schleifmalgen, welche in gleicher Beije mit Schmirgel überzogen find. Erftere werben neben bem ju fchleifenben und in Umlauf gesetten Bulinder befestigt; die Schleifwalzen breben fich, mittelft eines Riemens ohne Ende, um ihre Achse. Der Schmirgel barf nicht zu feinkörnig sein; etwas grob bringen die hervorragenden Körner zwischen die Drabte bes Kratzenbeschlages ein wenig ein, schleifen beren Spigen auch seitwarts ab und geben benfelben eine bortheilhaftere, mehr nabelartige als meißel- ober messerähnliche Schärfe. — Bei gehöriger Stellung und richtigem Gange einer Rrabmafchine tommt ber Belg ober bie Lode flar und gleichformig, ohne Anoten (Roppen) ober fonftige auffallende Ungleichheiten gum Borfceine. Bon jebem Fehler biefer Art, ber fich zeigt, muß fogleich bie Urfache (welche 3. B. in unrunber Geftalt ber Trommel ober anderer Bplinber, in zu naher ober zu emfernter Stellung einiger Balgen gegen bie Trommel, in zu ichwachem, zu ftarkem eber ungleichem Angreifen bes haders auf ber Rammwalze, in gu ftartem ober unaltichem Borlegen ber Bolle auf bem Speifetuche, in ichlechtem Buffanbe bes Kraten-Beichlages ober ber Futterung, in Unreinheit bes Beichlages 2c. liegen tann) aufgesucht und beseitigt werben. Die Reinigung ber Rratenbeschläge von bem barin fiten bleibenben Schmutze und Abfalle muß so oft als nothig (mit ber großen Trommel gewöhnlich alle 2 ober 3 Stunden, mit ben übrigen Balgen täglich einmal) vorgenommen werben; man bewirft fie burch Ansburften mit Banbfragen (Studen Rragenleber, welche auf fladen Bretern befestigt find), sammelt bie bierbei abgebenbe febr fette, mit fleinen Unreinigfeiten reichlich burchmengte Bolle — ben Ausput — und macht bieselbe ge-legentlich burch Bafchen mit Geife, Bolfen 2c., ju Gute. — Die Menge Bolle, welche eine Exempel in gegebener Zeit bearbeiten tann, bangt ab bon ber Beichaffenheit ber Bolle und bavon, ob biefelbe mehr ober weniger volltommen bearbeitet werben muß; sowie von ber Breite ber Maschine, ber Größe und Geschwindigfeit ihrer Trommel. Das Borlegen (charger) auf bem Speisetuche tann hiernach mehr ober weniger reichlich (ftart) geschehen, und baburch bat man es zugleich bei ber Lockenmaschine in feiner Gewalt, leichtere ober ichwerere Roden ju gewinnen, wie fie jebesmal fur bas ju ereugende Gespiunst am zwedmäßigten sind. Feine Wolle dar man nicht mehr als 2,5 ks stündlich auf eine 0,9 m breite Maschine mit 0,9 m großer Trommel rechnen; von grober wohl 4 bis 5 ks. Dagegen kann eine große viersache Schrubbelmaschine, bauptsächlich für Wolle mit startem Zusat von Mungo (S. 1225) berechnet, 1,52 m breit, mit vier Trommeln zu 1,07 m Durchmesser und 80 Umläusen pr. Minute, wohl ftundlich 13 bie 15 kg bearbeiten.

Die folgenben an einer gewöhnlichen Reißtrempel gesammelten Daten mogen an biefer Stelle Plat finden: Arbeitsbreite 1,05 m:

Speisewalzen					Durch- meffer 47 mm	Umbr. pro Min. 0.964
Rlettenwalze			٠	·	185 "	55.5
Meffermalze .					103 "	681
Tambour .					970 "	110
Arbeiter					185 "	7,23
Benber			٠		112 "	358
Bolant					260 "	522
Beigneur .					530 "	4.82
Bliegtrommel	·	·			858	2,34

Leiftung pro Stunde 7,46 s Bolle; Dicke ber Auflage 914 s pro 1 m kattentuchsstätelige Betriebskraft im Leergang 0,34 Pferbestärten, im Arbeitsgang 0,46 Pferbestärten. Schließlich ist dier anzusühren, daß man in neuerer Zeit angesangen hat, eine wischen das Bolsen und das Schrubbeln fallende, das Mittel zwischen beiden beltende Behandlung der (ichon gesetteten) Bolle, und dazu eine eigene Maschine — den Droußet-Bols schrubbeln in so bedeutendem Grade aufgelockert, daß sie nachber bei diekt letztern Operation diel reiner und klarer wird, auch die Beschützge der Schrubbelmaschinen angerordentlich geschont werden. In seinem Baue gleicht der Droußet-Bolf saß gänzlich einer Schrubbelmaschine; aber die Balzen sind nicht mit Kratzen, sondern mit zweschisten geraden eisernen Stiften (im Ganzen 10,000 bis 11,000 an der Jahl) kefet, welche zwischen einander eingreisen. — Denselden Zwed erreicht man östers dadurch daß man vor der gewöhnlichen Reißtempel eine solche mit sehr grodem Kratzenbeschlass man vor der gewöhnlichen Reißtenwele eine solche mit sehr grodem Kratzenbeschlassen und einer kleinen Kratzenmeln anwendet; diese kann allenfalls einsach aus einer großen und Bender) bestehen und bekommt an ihrem Einsuspharate eine Borrichtung zum Abscheiden von Kletten, Samen und anderen der Bole beigemengten Pflanzentheilen 3.

Alle mit Hett burchbrungenen Wollabgänge, zumal ber Ausputz (S. 1245), muffen vorsichtig in feuersicheren Räumen ausbewahrt und nie in hohen Hausen zusammengeworsen werben, weil sie eine Reigung zeigen, sich von selbst zu erhitzen und sogar zu entzünden (vergl. S. 1237).

6) Das Borspinnen (filage en gros, béliage, slubbing).

Aus ben Loden (S. 1244) wird durch Ausbehnung in die Länge und schwacke Drehung ein loderer grober Faden, etwa von der Dicke eines mittelmäßigen oder groben Bindsadens, hergestellt, welchen man Borgespinnst (meche, slub, slubbing) nennt. Dies war ehemals der allgemein gebräuchliche Arbeitsgang und geschieht auf der Borspinnmaschine). Gegenwärtig umgeht man die Bildung von Loden und erzeugt das Borgespinnst sogleich auf derjenigen Krempel, womit die Bolle zum letztenmale gekrapt wird, indem man diese Maschine statt des Apparates zur Lodenbildung mit einer Borrichtung versieht, durch welche das von der Kammwalke abgenommene Bließ in mehrere (20 bis 40 oder noch mehr) Theile getrennt und in ebenso viele Borgespinnstsäden verwandelt wird. Zur Erzeugung der seinsten Game wird das Produkt der Borspinnstrempel nur selten noch auf einer Röhrenmaschine verseinert, bevor man es der Feinspinnmaschine übergiebt. Das nun Folgende wird

¹⁾ Brevets, LXXVIII. 435. — Génie ind., Т. 28, р. 31. — Polyt. Journ., 186. 174, S. 259. — Polyt. Centr. 1864, S. 1219.

bemnach die Betrachfung ber an die Stelle der Lodenmaschine getretenen Borspinnstrempel und der Borspinnmaschine zur Berarbeitung von Loden enthalten.

a) Borfbinnfrempel (continue, carde continue, carderie continue, carde à los quettes continues, carde fileuse, carde à boudin, carde boudineuse, carde américaine, flo-finisseuse, saxonne) 1). — Wenn man ben Kragenbeschlag ber Kammwalze ober fleinen Trommel an einer Krempel streisenweise in der Art auflegt, daß 12 oder mehr schmale Bander solchen Beschlages (colliers, anneaux, bagues), getrennt neben einander rund um diese Trommel laufen, so löst der Kamm aus allen diesen Streifen jugleich die Bolle ab: aber die Bollportion eines jeden Streifens bleibt von den übrigen durch einen Awischenraum abgesondert und bildet für sich ein schmales Band, welches ohne Weiteres mit Drehung versehen und badurch in einen Vorgespinnstfaden umgewandelt werden kann. Bon den nach sonst üblicher Beise erzeugten Loden unterscheibet fich bas Borgespinnft in feiner Struktur badurch, baß es die Wollhaare nach der Lange des Fadens laufend, dabei allerdings burch ben Drebungsproceh etwas gewunden oder quer verschoben, enthält. Es bedarf taum ber Bemerkung, daß die auf gedachte Beise sich bilbenben Borgespinnstfäben ununterbrochen sich fortsehen, während die Loden eine in ihrer Länge durch die Länge der Kammwalze beschränkte Art Faben (so zu sagen nur kurze Faben:Stude) sind. — Der Borfpinnapparat tann in mehr als einer hinficht verschieden eingerichtet sein, namlich sowohl was die Anzahl und Wirtungsart der Kammwalzen, als was die jur Drehung und Aufwidelung ber Faben bienenbe Borrichtung betrifft. In ersterer Beziehung giebt es brei wohltaratterifirte Spfteme:

a) Borspinnkrempel mit zwei Kammwalzen. Da eine Kammwalze, beren Beschlag isolirte, rund um die Beripherie gehende und in sich selbst gurud: tehrende (also ringformige) Streifen bilbet, nicht ohne eine besondere Nebenanordnung alle Bolle von der — ganzlich mit Beschlag bedeckten — großen Trommel auf: nehmen konnte; so sind zwei Kammwalzen (Die eine unter ber andern) vorhanden, jede mit 10 bis 20 Kragenringen versehen, jedoch so, daß die Ringe der einen mit ben leeren (unbeschlagenen) Zwischenraumen ber andern torrespondiren, wonach folgt, daß die untere Kammwalze jene Wollportionen von der großen Trommel empfängt, welche die obere darauf sitzen läßt. Zu jeder Kammwalze ist, wie sich von selbst versteht, ein eigener Kamm (Hader) und ein befonderer Apparat zur Drehung und Aufwidelung ber Faben vorhanden. Die Drehung, welche man den Faden giebt, um ihnen Konsistenz und Rundung zu verschaffen, ift keine bleibende, sondern nur vorübergebend und wird gewöhnlich mittelft Bürgelwalzen") wie bei dem Rotas Frotteur, S. 1061, ertheilt. Das Bürgelzeug (buffle frotteur, condensor) bewährt sich felbst bei den fürzesten Wollen, also namentlich auch wenn Wollabfalle oder Gemenge von neuer Bolle mit Lumpenwolle versponnen werden. — Bei Berarbeitung fehr langer Wolle hat man zwedmäßig gefunden, drei Kammwalzen anzubringen, wodurch erreicht wird, daß die leeren Raume zwischen den Beschlag-Streifen doppelt so breit sind als diese Streisen oder Ringe selbst, mithin nicht so leicht Wollhaare aus einer der Bollportionen in eine benachbarte sich verwickeln und das Zufammenlaufen zweier Faden veranlaffen fonnen 3). — Die Faden einer jeden ein= zelnen Kammwalze (mogen folcher nun zwei ober brei fein) geben, bei ihrem Austritte aus den Bürgelwalzen oder den Röhrchen, nach einer langen horizontal liegen-

¹⁾ Atlas I. Taf. 51.

^{*)} Gewerbeblatt für Sachsen 1840, S. 379; 1843, S. 194. — Polyt. Journ., Bb. 89, S. 7.

⁵⁾ Bolpt. Centr. 1840, Bb. 2, S. 607.

den (die ganze Breite der Maschine einnehmenden) hölzernen Spule, auf welcher sich neben einander regelmäßig auswickeln: damit diese Spule die Fäden mit gleichbleibender Geschwindigkeit anziehe, muß sie eine konstante Beripheriegeschwindigkeit haben, welche man dadurch erlangt, daß die Spule durch Friktion einer unter ihr liegenden Walze direkt auf der Peripherie umgetrieden wird. Ausnahmsweise ist der Bersuch gemacht worden, die Fäden einzeln auf besondere stehende Spulen auszuwideln, welche mit Flügelspindeln und seldsständiger regulirter Umdrehung (wie die Spulen der Spindelbant, S. 1055) versehen waren; sodaß im Borgespinnste eine bleibende Orehung entstand und die Würgesapparate damit wegsielen.).

Statt schmale Beschlagbanber isolirt auf die Rammwalzen zu legen, tann man lettere wie bei ben Schrubbelmaschinen ganzlich mit Kratbanb überziehen, bann aber burch scharf angespannt herumgelegte Leinenbanbringe ober Stahlblechstreisen die unwirksam zu machenben Theile bekleiben, auf welchen so ber hader unwirksam ift. Diete Methobe kann ben Bortheil gewähren, daß die Haken an ben Ranbern ber arbeitenben

Befchlagringe eine Stutung behalten und fich nicht fo leicht verbiegen.

Um ganz sicher alle Bolle von der großen Trommel abzunehmen, macht man bei den mit zwei Kammwalzen versehenen Maschinen die Beschlagstreisen der odern Rammwalze ein wenig breiter als die unbeschlagenen Zwischernäume auf der untern. Es geschieht gewöhnlich, daß die zwei Kammwalzen Borgespinnststäden von etwas verschiedener Feinheit liefern, weshalb man die beiden Abtheilungen des Borgespinnstes getrennt sammelt und jede für sich zu Garn verspinnt. Die beiden äußersten Fäden (der erste der einen und der letzte der andern Kammwalze) pslegen sehr unregelmäßig auszusallen, viele dünne Stellen zu enthalten, weil an den Endrändern der großen Trommel sich stellenweise weniger Bolle sindet; man läßt daher jene beiden Fäden nicht auf der Spule, sondern neben derfelben aufwickeln, und legt sie dann mit anderer Bolle von Neuem der Kraymaschine vor. — An einer gewöhnlichen Borspiuntrempel mit zwei Kammwalzen wurden solgende Daten erhoben: Arbeitsbreite 1,08 m;

Speisewalze	וזי							Durch . messer 55 mm	Umbr. pro Min. 0.583
Tambour		٠	•	•	•	•	•	985 "	100
	•	٠	•	•	•	•	•		
Arbeiter								180 "	7,81
Wenber .								110 "	527
Bolant .								275 "	446
Beigneure	:	Ĭ.	•	•		•	Ĭ.	300 "	4,28
Bürgelmal	1011	Ċ	٠	٠	•	•	٠	65	18,1
Midelmala		•	•	•	•	•	•	130 "	10.6

Stünbliche Leiftung 5,80 ks Borgarn; Auflage 1 ks Belg pro 1 m Lattentuchflace; Arbeitsverbrauch im Leergang 0,32, im Arbeitsgang 0,51 Pferbeftarten.

b) Borspinnkrempel mit einer Kammwalze und Längenschiebung. Um mittelst einer Kammwalze sämmtliche Wolle von der großen Trommel abzunehmen, macht die (wie oben mit ringförmigen Krahenstreisen, etwa 30 an der Zahl, besette) Walze während ihrer kontinuirlichen Achsendrehung zugleich eine hin und und der gehende Schiebung in der Längenrichtung. Die leeren Käume zwischen den mit Hälchen besetzen Streisen sind ebenso breit wie letztere; die Schiebung geschieht durch einen genau ebenso großen Raum, und somit nimmt jeder Streisen die Wolle aus einem doppelt so breiten Theile der großen Trommel aus. Bei dieser Anordnung tritt das oben erwähnte, höchst störende, Zusammenlausen benachbarter Jäden leichter ein; man kann sich ihrer also nur dei kurzer Wolle mit Bortheil bedienen. Es wird von einigen behauptet, die Borspinnkrempel mit einer, sich schiebenden, Kammwalze liesere ein zu Tuch vorzugsweise gut geeignetes Gespinnst, weil letz

¹⁾ Beschreibung ber Erfinbungen und Berbefferungen, für welche in ben f. t. öfterreichischen Staaten Patente ertheilt wurden. Bb. III. Bien 1845, S. 222.

teres (eben zusolge der schiebenden Bewegung) die Bollhaare in einer etwas mehr verwirrten, dem Filzen in der Balle gunftigern Lage erhält.

c) Vorspinntrempel mit einer Rammwalze ohne Schiebung. ber Absicht, die Langenschiebung bei Anwendung einer einzigen Rammwalze zu erfparen (hierdurch fowohl die Maschine zu vereinfachen, als auch die von jener Schiebung öfters entstehende Beschädigung der Krapenbeschläge zu verhüten), hat man feche verschiedene Wege eingeschlagen. Der erfte besteht darin, daß die große Trommel ber Kraymaschine — ebenso wie die Kammwalze — nur ringweise mit Beschlag verfeben wird 1). Da aber in diesem Falle, um nicht einen zu großen Theil der Trommeloberfläche unnugbar zu machen, die Beschlag-Streifen einander sehr nabe gelegt werben (mit leeren Zwischenraumen von 3. B. 4 mm Breite), so ift bie Gelegenheit jum Ineinanderlaufen benachbarter Faben bedeutend vermehrt, mas fehr gegen biefe Anordnung fpricht. Uebrigens bat man Dafchinen biefer Urt mit Burgelwalzen nicht nur, sondern öfters noch überdies mit Spindeln (nach Urt jener an ben Water-Spinnmafdinen) verfeben 2), in welchem Falle Die Faben mabrend ihrer Aufwidelung auf die einzelnen Spulen einen geringen Grad bleibender Drebung empfangen. - Die zweite Konstruktion ber Borspinnkrempel mit einer Ramm: walze ohne Schiedung bietet eine Eigenthumlichteit dar, durch welche fie von allen bisher erwähnten abweicht. Die Krazenbandringe umschließen nämlich die Kamm: walze in etwas zur Walzenachse geneigter Lage, sodaß jeder Ring für sich betractet eine - vom Rreise jedoch wenig verschiedene - Ellipse bilbet3). Baren 3. 28. die Ringe 20 mm und die leeren 3wischenraume 6 mm breit, fo batte man die Große bes Reigungswinkels fo anzuordnen, daß jeder Ring im Berlauf einer vollen Umdrehung eine Zone von 26 mm Breite (ober noch ein wenig mehr) an der großen Trommel bestreicht. -- Die britte hierher gehörige Erfindung besteht darin, die Trommel sowohl als die Rammwalze ganzlich (ohne Abtheilungen oder Amischen: raume) mit Krapenbeschlag zu überziehen, also das Bließ wie sonst in zusammen: bangender Breite durch den Kamm abzulösen; dann aber dasselbe hinter dem Kamme burch eine Reibe von stählernen treisrunden (ringsum am Rande scharf geschliffenen) umlaufenden Scheiben') oder burch ein Spstem von Kreisscheren') oder Bandicheren zu zerschneiben, wonach biese Streifen gewürgelt und aufgewickelt werden. — Die vierte Einrichtung ist mit der vorigen insofern verwandt, als die Kammwalze amar nicht ganglich aber boch ohne bedeutende Zwischenraume, mit Kraken besett ift. 3hr Befdlag besteht nämlich aus ichmalen in fich jelbft gurudtehrenben Banbern, welche einander fo völlig nabe liegen, daß ihre Gefammtheit die gange Wollmaffe von der Trommel aufnimmt. Zwischen je zweien biefer Bander ift durchgebends eine rund um die Balge laufende feine Furche eingebreht, und in jede Furche greift eine unbeweglich angebrachte bunne Stahlschiene ein. Die Gestalt und Lage der eben ermahnten Schienen ift eine folche, baß fie in der Rabe der Trommel gleich boch mit den Drabtspigen bes Beschlages liegen, weiterhin aber über diese Spigen berausragen, wodurch fie das Bließ theilen, sodaß jedes auf der Grenze zweier Befdlagbander befindliche Wollhaar von derjenigen Seite, welche es am festesten balt, mitgenommen wird. Die fo entstandenen Bließstreischen werden durch eine fleine, die Stelle bes Rammes vertretende Rragenwalze abgenommen und gelangen fofort unter ein Burgelzeug, welches fie in Borgespinnstfaben verwandelt, um fie in amei Abtheilungen getrennt an zwei Aufwindespulen zu überlaffen. - Die fünfte

¹⁾ Brevets, XXXVI. 279.

²⁾ Brevets, LVIII. 307; LXII. 15.

⁵⁾ Brevets, LXXIII. 502.

⁴⁾ Bolyt. Journ., Bb. 68, S. 109. 5) Bolyt. Journ., Bb. 201, S. 393.

Anordnung beruht auf ber Unwendung einer wie bei ben Belgtrempeln ganglich mit Bandfrage überzogenen Rammwalze und zweier hader an berfelben 1). Der untere Sader, welcher zuerst wirtt, ift nur mit getrennten Bortionen von Babnen in der Art versehen, daß die gezahnten Theile ebenso breit sind wie die leeren Bwischenraume; ber obere enthält bagegen Zähne auf feiner ganzen Länge. hiernach fammt ersterer die Salfte der Bolle in einer Reibe von Bandchen beraus, und lenterer nimmt ben Reft in Gestalt einer zweiten Reihe Bandchen weg; jede Reihe wird, wie bei ber Maschine mit zwei Rammwalzen, durch besondere Bürgelwalzen bearbeitet und auf eine besondere lange Spule aufgewickelt. Wenn bas Abnehmen durch Walzen statt der Hader geschehen soll, so ist analog die untere dieser Walzen nur ringweise, die obere bagegen vollständig mit Beschlag verseben "). — Die sechte Konstruttion besteht in der Anwendung einer Kammwalze, deren Beschlag aus rings: umlaufenden, durch ganz schmale Zwischenräume von einander getrennten Ringen gebildet wird; damit hier im Trommelbeschlage nicht an den den Zwischenraumen ent fprechenden Stellen die Wolle sich anhäuse, bewirkt eine unter der Trommel gelagerte Balze. welche eine drehende und gerablinig schwingende Bewegung in der Richtung der Uchsenlinie empfängt, die gleichmäßige Bertheilung der Wolle.

Die Uebertragung ber Bolle von ber Pelztrempel auf die Borspinntrempel erfolgt neuerdings oft mittelft eines sogenannten Legapparates, welcher das Bließ der Pelztrempel zu einem Band zusammenzieht und auf das Speisetuch der Borspinntrempel in querlausenden oder diagonalen Jugen auslegt; hierdurch wird ber parallelen Lage der Bollhaare sehr wirksam vorgebeugt. (Bergl. S. 1243.)

Eine eigenthümliche Anwendung ift von der Borspinnkrempel gemacht worden, um zweisardig melirte Gespinnfte, sonach aus diesen melirtes Tuch darzustellen. Ran lagert nämlich oberhalb der ringweise beschlagenen Kammwalze eine Spule, welche so viel Borgespinnstfäden enthält, wie die Kammwalze selbst erzeugt, jedoch von einer andern Farbe als diese. Die Anfänge der Spulenfäden werden nach den Beschlagringen der Balze herabgeführt, von diesen steig angezogen, vereinigen sich mit der im

Beschlage schon fitzenden Bolle und bilben — nebft biesen herausgekammt und weiter verarbeitet — das melirte Borgarn.

b) Die (früher gebrauchliche) Borfpinnmafdine für Loden gehort zu berjenigen Gattung von Spinnmaschinen, bei welcher bas Ausziehen ber Faben mittelft einer Presse (serre, pince, clasp) bewirft wird (S. 832, 835). Im Allgemeinen des Baues hat sie Aehnlichkeit mit der zu Baumwolle gebräuchlichen Mulemaschine (S. 1068); namentlich stehen, wie bei dieser, die Spindeln (40 bis 96 an der Zahl) auf einem mit Rabern versehenen beweglichen Gestelle (Bagen), welches wahrend des Ausziehens auf eine bestimmte Entfernung vom feststehenden Theile ber Maschine berausgefahren und alsbann jum Aufwideln ber gesponnenen Faben wieder eingefahren wird. Die gange Bewegung geschah fonft ohne Ausnahme von ber hand bes Borfpinners (beyleur), und zwar theils burch Umbrehung einer Kurbel, Die an einem großen Schwungrade fich befindet, theils durch unmittelbares Schieben bes Bagens'); jest werben jeboch, um ben Erfolg weniger von ber Gefchicklichkeit und dem guten Willen des Arbeiters abhängig zu machen, die Borfpinnmaschinen ber Regel nach so gebaut, daß das Ausfahren des Wagens mit allen dabei stattfinden ben Bewegungen (also das Ausziehen und Dreben ber Käben) von Elementartraft — Waffer ober Dampf, — und nur das Einfahren (Aufwideln des Gespinnstes auf bie Spindeln) butch bie hand verrichtet wird's). Die Loden werden burch Kinder

3) Bolnt. Centralbl. 1868, S. 113.

5) Berliner Berhandlungen, XVI. (1837), S. 34.

¹⁾ Hitte 1860, Taf. 32. — Polyt. Centr. 1858, S. 1053. — Deutsche Gewerber geitung 1857. S. 162. — Schweig. 3, 1857. S. 107.

jeitung 1857, S. 162. — Schweiz. 3. 1857, S. 107.
3) Berliner Verhandlungen 1864, S. 102. — Schweiz. 3. 1860, S. 10.

⁴⁾ Rees, Cyclopædia, Vol. 38, Artifel: Woollen Manufacture. — Brevets, III. 7.

(rattscheurs) von der Lodenmaschine weggenommen und der Borspinnmaschine vorgelegt (weshalb gewöhnlich die letztere ganz nahe hinter der Lodenmaschine steht), dabei durch leichtes Drüden mit den Fingern Ende an Ende so oft als nöthig zusammengestüdelt, um jede Spindel ununterbrochen mit Lode zu versehen. Wo eine Loden-Anstüdelmaschine vorhanden ist, welche Loden ohne Ende auf Spulen gewickelt liefert, werden diese Spulen der Borspinnmaschine vorgelegt. Zum Aussegn der turzen Loden ist an der hintern Seite der Maschine ein über zwei lange Walzen in schräger Richtung ausgespanntes Wachstuch ohne Ende angederacht. Auf der obern von diesen Walzen liegt eine dritte leichte hölzerne Walze, sodah deide zusammen sämmtliche Loden zwischen sich nehmen, dei ihrer Umdrehung durchzieben und in gehörigem Maße gegen die Spindeln vorwärts sühren. In geringer Entsernung vor diesen Speise oder Borzieh-Walzen besindet sich die Presse (S. 832), welche so lang ist wie jene Walzen, ebensals alle Loden in sich ausnimmt und dieselben frei durchzehen läßt so lange sie ossen ein Einklemmen und Festhalten der Loden bewirkt, wenn sie geschlossen wird.

Rach ber altern Ronftruttion enthalt ber unbeweglich ftebenbe Theil bes Geftelles teine anderen Daupttheile als die bisher erwähnten, nämlich bas Borlegtuch, die Borziehmalzen und die Breffe. Der bewegliche Theil (ber Wagen) trägt die Spinbeln in einer Reibe, bas Schwungrab mit ber Rurbel, eine lange horizontale, bolgerne ober blederne Balge, bon welcher bie Treibschnure auf die Rollen ber Spinbeln laufen, und bie Schnurscheiben, mittelft welcher bie Umbrehung vom Schwungrabe auf jene Walze übertragen wirb. Beim Beginn bes Spinnens ift ber Wagen bergestalt hereingeschoben, daß die Spitzen der Spindeln nahe vor der Presse fich befinden; letztere ist offen. Inbem nun ber Arbeiter anfängt, ben Bagen auszufahren und an ber Kurbel bes Schwungrabes zu breben, greift eine an bem Wagen figenbe horizontale Zahnftange mittelft eines Zwischengetriebes in ein kleines Rab an ber untern Borziehwalze (über welche, wie bereits erwähnt, auch bas Borlegtuch geschlagen ift), und brebt biefe Balze um, wobei bie obere burch Reibung mitgeht. Dies bewirft, baß alle Loden burch bie offene Preffe herausgeführt werben und ben Spinbeln, an beren Spigen fie befestigt finb, folgen. Der Bagen muß aber mit folder Befchwindigleit geführt werben, bag er ein wenig schneller geht als bie Loden, und also biese letteren schon etwas ftredt, wenigstens sie sammtlich in gehöriger Anspannung halt. Das Borgieben ber Loden burch bie Walgen bauert nur lurge Zeit, nämlich so lange, bis von jeder Lode ein etwa 300 mm langes Stud berausgetreten ift. Sobann fallt bie Preffe (inbem ber einfache Mechanismus bes Bagens, Der fie bis jest offen gehalten bat, fich von ihr entfernt, ploglich zu, und zugleich fteben bie Balgen ftill, indem der Eingriff ber Bahnftange aufbort. Babrend nun bie Loden nicht weiter nachruden und bagegen bon ber Preffe eingeflemmt find, fahrt ber Spinner fort, ben Bagen herauszubewegen und bie Rurbel ju brebeu. Durch erfteres werben bie 300 mm langen Lodenftude in bie Lange gezogen; burch bie Rurbelbrebung werben bon bem Schwungrabe aus bie Spinbeln in Umlauf gefett. In bem Dage, wie bie fo entstebenben Faben fich verlangern, muß, um eine gleichmäßige Drehung in der ganzen Länge zu erzeugen, entweder die Bewegung der Kurbel beschlennigt oder jene des Wagens verzögert werden, worin zum großen Abeile die Kunstfertigkeit des Spinners besteht. Der Weg, den der Wagen durchläust, beträgt an der zum Beispiele genommenen Maschine 2,2 m; es wird also ein Stud Lode von 300 mm auf das 71/zsache verlängert; die dadurch entstandenen 2,2 m Borgespinnstsaden neunt man einen Auszug (avalée). Sind nun z. B. die angewendeten Loden von solchem Gewichte, daß 600 m Gesammtlänge auf 1 ks gehen, so wiegen 600 . 71/z = 4400 m Borgespinnst 1 ks, sofern man auf den geringen Absal keine Kuskes arches Rosselviunst erhölte ungeköhn Verhausen auf 25 mm Rudficht nimmt. Solches grobes Borgespinnft erhalt ungefahr 2 Drehungen auf 25 mm also 176 auf die ganze Länge bes Auszuges. Eine Kurbelbrehung erzeugt 24 Umläufe ber Spinbeln, es milfen also mabrend bes Herausspinnens 71/3, Umbrehungen ber Kurbel gemacht werben, welche ber Arbeiter zu zählen hat. Borgespinnst von größerer ober geringerer Feinheit erlangt man, indem man entweder leichtere ober ichwerere Locken verarbeitet; ober indem man bie lange bes ju jebem Ausjuge verwendeten Lodenstudes (burch eine Ginrichtung zu früherem ober fpaterem Schließen ber Preffe) abanbert. In

bem Angenblide, wo ber Wagen bas Ende seines vorgeschriebenen (hier 2,2 m langen) Weges erreicht hat und angehalten wird, hört ber Spinner auch auf, die Anrbel zu breben, knüpft die während des Aussahrens abgerissenen Fäben an, fährt ein (b. h. schiebt ben Wagen dis dicht vor die Presse), dreht dabei die Aurbel anfangs ein wenig verkehrt (um die Fäben schlaff zu machen), seuft den Ausschlagdraht, dreht dann mit angemessener Geschwindigkeit in der ursprünglichen Richtung und wickelt so im Sinsahren die Fäben auf die Spindeln auf. Gegen das Ende des Einsahrens wird durch die am Wagen dazu vorhandene Borrichtung die Presse geöffnet; auch faßt die Zahnschange wieder in das Rad der untern Borziehwalze und bredt es umgekehrt, jedoch ohne die Walze selbs daburch in Bewegung zu sesen, weil letztere zu diesem Behuse mit dem Rade durch ein Gesperre verdunden ist, welches die Walze nur in der vorwärts gehenden Drehung (beim Aussahren) mitnimmt.

In einer Stunde können, unter Berucksichtigung der unvermeiblichen kleinen Störungen, wohl 150 Auszüge gesponnen werden, also auf jeder Spindel 150. 2,2 – 330 m Faden. Enthält nun die Maschine 40 Spindeln, so beträgt das ganze Produkt von einstündiger Arbeit 13200 m; und wenn (wie oben) 4400 m 1 km wiegen, so ift jene Länge von Borgespinnst – 3 km. Hierzu sind immer unter den einmal angenommenen Boraussetzungen) 1800 m ober (bei 1 m känge ber einzelnen) 1800 Stud koden er horderlich. Sofern eine Lodenmaschine ftündlich 2160 Loden bieser Art liesert, kans sie demnach leicht 40 Borspinn-Spindeln versorgen, trozdem, daß auf 10 tägliche Arbeitsstunden, welche die Spinnmaschinen geben, die Krempeln (wegen der Unterbrechungen

burch Bugen 2c.) nur etwa 9 Stunben wirklich im Bange finb.

Nach der neuern Konstruktion, wobei das Ausfahren des Wagens ohne zuthun des Spinners geschieht, gewinnt die Vorspinnmaschine die größte Aehnlickein mit der Mulemaschine in den Baumwollspinnereien und zwar insbesondere mit der Borspinn-Mule (S. 1058), von welcher sie sich in der Hauptsache nur dadurch unterscheidet, daß das Borlegtuch, das einzige Paar Vorziehwalzen und die Presse, an die Stelle des aus drei Walzenpaaren bestehenden Streckwerkes der Mulemaschine treten. Während nämlich in der letztern der Gang des Wagens nur einen sehrkleinen Theil der Streckung (des Fadenausziehens) bewirkt, geschieht deim Spinnen der Wolle die ganze Streckung allein durch den Wagen. Diese bedeutende Vereinfachung ist wegen der größern Länge und der stark gekräuselten Gestalt der Vollbaare (verglichen mit Baumwolle) möglich.

Eine Borspinnmaschine ber neuern Art, mit 92 Spinbeln und 1,98 m Auszug spinnt 3. B. bei jedem Aussahren aus 300 mm Lode durch 6,6sache Streckung 1,98 m Kaden. Während diese 300 mm Lode vorgezogen werden, durchläuft der Wagen eine Maum von 400 mm und bewirft also eine Streckung um 100 mm bevor die Presse sich sie Koden 790 mm lang und gehen davon 750 Stüd mit 1185 m Gesammtlänge auf 1 ks, so ist 1 ks Borgespinnst 7820 m lang. Dieser Faden bekomm 3 Drehungen auf 25 mm Länge, oder 238 auf dem ganzen Auszuge. Diese 238 Umläuse müssen die Spindeln während des Aussahrens machen, welches 17-Sekunden dauert, mithin kommen 14 Umläuse auf 1 Sekunde. Der Ausenthalt durch das Anknüdsen der gerissenen Fäden ze. und das Einsahren nehmen zusammen durchschnittlich 43 Erunden in Anspruch, sodaß, ein Auszug in den andern gerechnet, jeder eine Minnte erfordert und demnach 60 Auszüge in 1 Stunde gesponnen werden. Daher beträgt die Fadenlänge, welche die Maschine stündlich siefert, 1,98.92.60 = 10930 m oder (7820 m auf das Kilogramm) sehr nade 1,4 ks. Der Bedarf an Loden hierzu beträgt 1656 w oder (bie Lode zu 790 mm) 2096 Stüd. In Ausbeitsstunden macht dies in runde Zahl 21000. Die Lodenmaschine, welche stündlich 3300 Loden versertigt, siefert in täglichen 8 Arbeitsstunden 26400 Stüd, was somit reichlich zur Deckung des Bedarfes der Borspinnmaschine genügt.

7) Das Feinspinnen (filage en fin, spinning).

Das grobe, wenig ober gar nicht gedrehte und daher sehr lodere Borgespinnst (bas Brodutt ber Borfpinnfrempel ober ber Borfpinnmafchine) wird auf ber Fein : ipinnmafdine (metier en fin) burch abermaliges Musgieben und ftarteres Dreben in Garn vermandelt. Dan bat breierlei Feinspinnmajdinen für Streichwollgarn ju unterscheiben. Die alteste (gegenwärtig nicht mehr vortommende) Art ift bie Jenny mit Breffe (jeannete, jenny, métier à chasse, jenny, spinning jenny, S. 835); ihr folgte bie Bulinder Spinnmaschine (metier à cylindres, S. 835), welche noch jest in ber allgemeinsten Anwendung fteht und öfters, wiewohl uneigentlich, als Mulemaschine bezeichnet wird; und feit wenigen Jahren bat man mit Glud angefangen eine Mobifitation ber Batermafchine (S. 835), namentlich jum Spinnen ber (stärker gedrehten) Rettengarne, ju gebrauchen. Die ersteren beiden Feinspinnmaschinen gleichen ben Borspinnmaschinen in bem wesentlichen Umstande, bag bie Stredung (ber Berzug) ganz allein eine Wirtung der Wagenbewegung ist (f. oben): die nie febr große Feinheit ber Streichwollgarne und bas beshalb ziemlich geringe Stredungsverhaltniß laffen biefe Spinnmethode zu, welche in Betreff ber Baumwolle langt aufgegeben ift, weil sie nur grobe Gespinnste von mehr ober weniger ungleichem Kaben liefern tann.

a) Die Jenny-Maschine 1) ist bedeutend von den oben erklarten beiden Arten der Borfvinnmaschinen (S. 1250-1252) verschieden, obschon fie mit ihnen barin übereinstimmt, daß sie eine Breffe jum Ginklemmen ber Borgespinnstfäben enthält und nur durch die Bewegung bes Ausfahrens, ohne weitere Gulfsmittel, die Stredung verrichtet. Die haupt-Eigenthumlichteit, aus welcher fast alle übrigen Abweichungen als nothwendig folgen, besteht barin, daß nicht die Spindeln auf bem Wagen steben und fich fortbewegen, um ben Muszug zu machen, fondern die Preffe eine Urt Bagen bildet und beim Musfahren von ben Spindeln fich entfernt, beim Ginfahren benselben nich nabert. Die von der Borspinnmaschine abgenommenen Röher (S. 1068) werben. auf bölgernen Spindeln stedend, in der Mitte der Keinspinnmaschine, nabe dem Außboden, in einer doppelten Reihe aufgestellt (weil sie in einer Reihe durch ihre Dice zu viel Raum einnehmen und die Maschine zu sehr verlängern würden). Meistens beträgt die Rahl der Spindeln, mit welchen die Feinspinnmaschine arbeitet, 60 oder 80; und ebenso viele Borgespinnst-Köper mussen daher aufgestellt sein. Die Spinn-Spindeln bilden eine einfache Reihe im hintersten (vom Arbeiter am weitesten entfernten) Theile des Gestelles; sie verlassen nicht ihren Blak, sondern laufen blok um ibre Achse und geben so dem Garne die Drehung. Die Presse (chasse) ist mit vier Rabern verfeben, mit welchen fie auf ben Seitenbalten bes Gestelles (links und rechts) in einer Richtung sich bewegen tann, welche rechtwinklig gegen die Spindelreibe ift. Gleich ben Spindeln gehört auch bas Schwungrad mit ber Kurbel, und ber ganze Bewegungs-Mechanismus überhaupt, zu dem unbeweglichen (b. h. an seinem Plaze bleibenden) Theile ber Mafchine. Die Borgespinnstfaben tommen von ben Robern vorderhalb der Preffe herauf, geben durch diese hindurch und nehmen sodann ihren Beg, in fast horizontaler Richtung, nach ben hinten stebenben Spindeln zu. Bevor ein Ausgug beginnt, befindet fich die Preffe, in geoffnetem Bustande, nabe bei den Spinbeln, nämlich etwa 100 mm von beren Spigen entfernt. Indem ber vorn an ber Maschine stebende Spinner Die Preffe mit ber linten Sand ergreift und gegen fich zieht (wobei er felbst, wie beim Ausfahren bes Bagens an ber Borfpinnmaschine, rudwärts geht) führt er dieselbe mehr ober weniger (auf 300 bis 600 mm Abstand) von ben Spindeln meg, bis ju einem an dem unbeweglichen Geftelle angebrachten

¹⁾ Rees, Cyclopaedia, Vol. 38. Artifel: Woollen manufacture.

Beichen; hier angekommen, schließt er sie durch Druck auf einen Bebel und klemmt fo die Borgespinnstfaben ein, von welchen nun ein Stud von bestimmter Lange awischen ben Spinbeln und der Presse ausgespannt ift. Dieses Stud giebt bas Material zu ber Fabenlänge bes Auszuges, welche z. B. 1,6 m beträgt. Daber entsteht aus bem nämlichen Borgefpinnfte feineres Garn, wenn man bie Breffe fruber, und gröberes, wenn man fie spater folieft. Jene 1,6 m find bie Lange bes gangen Beges, welchen die Breffe (von ihrem ursprünglichen Standpunkte bei ben Spindeln aus) durchläuft. In dem Augenblide, wo der Spinner die Bresse geschlossen bat, fängt er auch an, die Kurbel des Schwungrades zu drehen und dadurch die Spindeln in Umlauf ju fegen, womit er fortfahrt, bis ber Wagen bas Biel feines Beges erreicht bat, also ber Auszug vollendet ist. Die Drehung der Spindeln beim Feinspinnen ift jener beim Borfpinnen entgegengefest, fodaß bas Borgefpinnst zuerst fich auf drebt und dann erft die umgelehrte neue Drebung annimmt. Diefes Berfahren erleichtert bas Auszieben bes Borgespinnstes und beugt großentheils bem Brechen ber Faben vor. Die Drehung, welche bem Borgespinnfte gegeben werden mußte, um dem Faben Konfistenz zu ertheilen, wurde namlich, obschon fie nicht betrachtlich ift, beim Feinspinnen in gewiffem Grabe ein hinderniß des Ausziehens sein, weil die Bollhaare, wegen ihrer Lange, schon bei 2 bis 3 Drehungen auf 25 mm bes biden Fadens einen nicht leicht mehr auszubehnenden Faden bilden. Um Ende des Ausauges hört der Arbeiter mit der Umdrehung des Schwungrades sogleich auf und fcreitet zum Ginfahren, vorausgesett, daß man Schufgarn fpinnt, welches fo wenig Drehung bedarf, daß ihm dieselbe ganglich mahrend bes Ausfahrens gegeben merben tann. Rettengarn dagegen erfordert einen Grab von Drehung, ber nur etwa jur hälfte mahrend bes Auszuges gegeben werden barf, um nicht bas Auseinanderziehen ber Wollbaare zu erschweren und das Abreißen ber Faben herbeizuführen. Aus biejem Grunde muß, wenn Rette gesponnen wird, nach dem Anhalten bes Bagens (ber Breffe) noch bas Schwungrad mehrmals umgebreht werben, um ben Faben, Die ihre volle Lange bereits haben, den Rest der Drebung ju ertheilen (Rachdrehung, Rad amirnen, vergl. G. 1070). Ein Umgang bes Schwungrabes breht bie Spinbeln 30mal um ihre Achse. Die gesammte Anzahl von Umläufen, welche bas Schwung: rab zu machen hat, um bem Barne mittelft ber Spinbeln die richtige Drebung zu geben, muß mit einer folden Genauigkeit und Gleichheit bei allen Auszugen beobachtet werben, daß es in der Regel nicht dem Arbeiter überlaffen bleiben darf, fie ju gablen. Beim Borspinnen ist dies wohl thunlich (S. 1251), aber nur darum, weil dort die Anzahl ber Drehungen flein ift und es auch hier nicht fo auf die ftrenafte Genauigteit in diesem Buntte antommt. Die Feinspinnmaschine bagegen ift mit einem Dechanismus (Rahler, compteur, regulateur) versehen, burch beffen Funktion ein Hammer an eine Glode schlägt, sobald das Schwungrad die bestimmten Umläuse vollbracht hat 1). Der Spinner wird badurch aufmerkfam gemacht, daß er die Bewegung der Kurbel einstellen muß. - Das Ginfahren bei der Feinspinnmaschine geichieht burch Burudführung ber Preffe bis an die Spinbeln, wobei bas Schwungrab langfam und nur gerade so viel umgedreht wird, das die Faben fich gehörig straff auf die Spindeln aufwickeln. Die Sentung des Aufschlagdrahtes wird durch Angieben einer Schnur bewirtt, ba berfelbe fic vom Spinner entfernt befindet. Die Preffe öffnet fich durch einen einfachen Auslösungs-Mechanismus von felbit, sowie fie den Spindeln nabe tommt; und hierauf befindet fich Alles wieder in dem erforder-Lichen Zustande, damit sogleich ein neuer Auszug beginnen tann.

Rach vollenbetem Einfahren und bebor ein neuer Auszug beginnt, werben bie gebrochenen Faben angebreht (ergangt), indem man biefelben auf erforberliche Lange

¹⁾ Brevets, XVIII. 158.

abreißt, die Enden ein wenig übereinander legt und zwischen den Fingern zusammenbreht. — Gewöhnlich wird das Borgespinnst in der Feinspinnmaschine auf die 3- die 5sache Länge ausgedehnt. Wird z. B. dei Berarbeitung des oben (S. 1250) besprochenen Borgespinnstes, wovon 4400 m auf 1 ks gehen, aus 450 mm ein Angzug von 1,6 m gewennen, so ist die Streckung das 38/3sache, und es entseht Garn, wovon im Kilogramm ein Fadenlänge von 15644 m enthalten ist. Schußgarn von dieser Feinheit hat ungesähr 5, Kettengarn 10 Drehungen auf 25 mm Länge nötbig; beide müssen aber auf der Maschine ein wenig stärker gedreht werden, weil ein kleiner Theil der Spindelmmäuse nur dahin wirtt, die entgegengesetzt Drehung des Borgespinnstes zu vernichten. In einer Stunde können von Kettengarn der in Rede stehenden Feinheit etwa 80 von Schußgarn 100 Auszüge gesponnen werden, mit 60 Spindeln also Kette 7680 m, (0,67 ks) Schuß go00 m (kast 0.49 ks.)

b) Die Bylinbermaschinen gleichen in ben haupttheilen den Borfpinnmaschinen (S. 1250) und stimmen namentlich barin mit denselben Aberein, daß die Spindeln auf einem Bagen fteben, ber aus- und eingefahren wird. Dan giebt ihnen 120 bis 300 Spindeln und baut sie theils so, daß beide Bewegungen des Wagens durch die hand bes Spinners ausgeführt werben; in biefem Falle unterscheiden sie sich von ben alteren Borfpinnmaschinen (G. 1250) wefentlich nur durch die Zugabe bes Bablers und badurch, baß bas Borlegetuch beseitigt und bafür ein Gestell zur Anbringung ber Borgespinnst-Röger ober ber von der Borspinnkrempel gelieferten Borgespinnst-Spulen an die Stelle gesett ift '). Theils werben fie mit dem nothigen Mechanismus versehen, um das Ausfahren ohne Buthun des Arbeiters zu bewertstelligen, wie bei den neuern Borfpinnmaschinen (S. 1252) 2). Die Borgiehmalgen find öftere fammtlich von Holz, beffer macht man fie von Gifen: die unteren geschmiedet und geriffelt 1. B. bei 50 mm Durchmeffer 60 Furchen und ebenfo viele abgerundete Rippen enthaltend), die obern gegoffen und glatt (ebenfalls ungefähr 50 mm bid). Die Balgen ber untern Reihe sind alle zu einem Ganzen aneinander getuppelt und em= pfangen eine veriodische Drebung durch den Mechanismus; die der obern Reibe liegen einzeln auf jenen und geben bloß durch Reibung mit. hinter ben Walzen fteben in zwei Reihen über einander die abzuspinnenden Borgespinnst-Köher, von welchen die Faben nach den Walzen bin und zwischen benfelben hervorlaufen, um alsbann dirett auf die Spindeln zu gelangen. Die ganze Unordnung ftimmt mit jener ber Feinspinn-Mule für Baumwollgarn überein; nur baß, statt bes aus drei Walzenpaaren bestehenden Stredwertes ber lettern, das einzige ichon ermante Balgenpaar angebracht ift, welches nur jum Borziehen (Herausführen) des Borgespinnstes und jum Gesthalten beffelben mahrend ber Musbehnung burch den Wagen bient.

Auf eine Maschine, welche selbstthätig das Aussahren des Spindelwagens verrichtet, beziehen sich die solgenden Angaben: Sie enthält 240 Spindeln und die Länge des Auszuges beträgt 2 m. Die unteren Balzen haben 46 mm im Durchmesser und bewegen sich mit einer Geschwindigkeit, welche 561/2 Umdrehungen in der Minute enthricht; ihre Umsangsgeschwindigkeit beträgt also 136 mm pro Sekunde. Ihre Drehung dauert aber, von dem Augenblide an, wo der Bagen sich in Bewegung setz und zugleich die Spindeln umzulausen anfangen, nur $4^1/2$ dis $4^2/2$ Sekunden, in welcher Zeit sie 4.37 Umgänge machen und dadurch 630 mm Borgespinnst heraussühren; der Bagen dewegt sich dabet mit zunehmender Geschwindigkeit, damit die entstehende Orehung der Häden nicht beren sernerer Ausbehnung hinderlich werbe. Sodal die erwähnte Länge von 630 mm (nach Erfordernis auch mehr oder weniger, wodurch man die Keinheit des Garnes abändert) vorgezogen ist, bringt der Rechanismus die Balzen zum Stillstehen;

¹⁾ Brevets, III. 12.

²⁾ Berliner Berhanblungen, XVI. (1837), ©. 295; XXXIII. (1854), ©. 32. — Brevets, V. 5; XL. 402. — Bulletin d'Encouragement, XX. 315. — Annales de l'Industrie, Tome VII. Paris 1822, p. 153. — Polyt. Fourn., Bb. 8, ©. 19.

fie halten jett bas Borgespinnft fest, bamit bie fortfahrenbe Bewegung bes Bagens jenes Stud Borgespinnft auf bie Lange von 2 m ausbehnen tann.

Die Stredung ift hiernach in bem angenommenen Beispiele $^{200}/_{68} =$ bem 3,17- fachen; und gehen von bem Borgespinnste $7820~^{\rm mm}$ auf $1~^{\rm kg}$ (S. 1252), so hat das erzeugte Garn bei $1~^{\rm m}$ Gewicht 7820. $3,17=24788~^{\rm m}$ Känge, ohne Rücksicht auf Raterial-Abgang. Ift biefes Barn Schufgarn, fo erhalt es 6, ift es Rettengarn 12 Drebungen auf 25 mm Lange; im erfteren Falle muffen bie Spinbeln für jeben Auszug von 2m 555 Umläufe, im zweiten Falle 1035 Umläufe machen. Siervon werben bie erften 73 bagu verwendet, bas Borgespinnst (welches 3 Drehungen pro 25 mm hat, S. 1252) wieber aufzubreben. An wirklichen bleibenben Drehungen tann man baber nur 480 (auf 2 m) für Schufgarn und 960 für Kettengarn rechnen. Die ganze Dauer des Ausfahrens (bie oben ermähnten $4^2/_s$ Sefunben, während welcher die Borziehwalzen fich breben, mit eingerechnet) ift 20 Sefunben; es tommen babei burchschnittlich 27°/4 Spinbelumläufe auf 1 Setunde. Beim Spinnen von Schufgarn bort mit eintretenbem Stillftanbe bes Bagens, am Enbe bes Auszuges, auch bie Bewegung ber Spinbeln auf und es wird fogleich eingefahren, wobei ber Spinner auf Die ichon befannte Art ju Werke geht. Wird aber Kettengarn verfertigt, so breben sich, wenn ber Wagen schon steht, die Spindeln noch fernere 20 Sekunden um, damit dem Faden die zweite Hälfte ber Drehung (Rachbrehung, S. 1254) gegeben wirb. Das Aussahren sammt ber Rachbrehung bauert also für Kettengarn 40 Sefunden. Die Zeit zum Einfahren und Anbreipen hinzugerechnet, sann man burchschnittlich für jeden Auszug Schußgarn 60 Sestunden und stir jeden Auszug won Kettengarn 80 Sekunden rechnen, oder dom Schuß werden 60, den Kette 45 Auszug von Kettengarn 80 Sekunden rechnen, oder dom Schuß werden 60, der kein Kettengarn 30 Sekunden rechnen, oder dom Schuß werden 60, der Kettengarn 30 Sekunden und aufgewickelt. Daber beträgt das stündliche Erzeugniß der 240 Spindeln 2.60.240 = 28800 m (1,16 kg) Schußgarn oder 2.45.240 = 21600 m (0,87 kg) Kettengarn; d. h. von jeder einzelnen Schuß werden 2.40 Schußgarn seine Schuß schum Schussellen 2.60 sekunden 2.60 sekunden 2.60 sekunden und aufgewickelt werden 2.60 sekunden 2.60 sekunden zu der Schussellen 2.60 sekunden 2.60 seku Spinbel im erftern Falle 120, im lettern Falle 90 m. Die 1,4 te Borgefpinnft , welche bie Borfpinnmafchine in 1 Stunbe liefert, wurden von ber Feinspinnmafchine in 73 Minuten zu Schufgarn ober in 97 Minuten zu Rettengarn verarbeitet werben. Durch schnittlich erforbert also, ju gleichmäßiger Beschäftigung, unter ben angenommenen Umftanben eine Borspinnmaschine von 92 Spinbeln etwa 340 Feinspinbeln. — Ein Spinner tann , mit ber hilfe bon 4 Rinbern (jum Sabenantnupfen), zwei Feinspinnmaschinen, jebe ju 240 Spinbeln, bebienen. Diese Maschinen fteben einander gegentiber; ber Spinner befindet sich zwischen ihnen und fahrt ben einen Wagen ein, während ber andere von selbst ausfährt. Der Arbeitsverbrauch für eine solche Maschine, mit Ginschluß ber zugehörigen Transmission, tann auf 0,6 bis 0,75 Pferbestärken veranschlagt merben.

An einer andern Bylinder-Spinnmaschine wurden solgende Beobachtungen gemacht. Die Maschine hat 192 Spindeln, die Länge des Auszugs beträgt 1,6 m. Beim Spinnen sestigebrehten Schußgarnes (zu halbwollenen Lamas mit Baumwoll-Rette bestimmt) hilft ein Mäden dem Spinner in Andrehung der gebrochenen Käden. Es wurde Borgespinnst einer Borspinnerempel, von einer Feinheit gleich 3392 m aufs Kilogramm verarbeitet. Die Balzen sührten davon jedem Auszuge 520 mm vor, welche auf 1,6 m ausgedehnt wurden, sodaß die Stredung das $\frac{160}{52} = 3^{1}/_{13}$ sache betruz. Das Garn maß demaufolae 10436 m im Kilogramm: es erbielt 6 Drebungen auf 25 mm.

Das Garn maß bemzufolge 10436 m im Kilogramm; es erhielt 6 Drehungen auf 25 mm. In 1 Stunde geschahen 80 bis 120, burchschnittlich 100 Auszüge. Der Zeitauswand für einen Auszug vertheilte sich im Durchschnitte wie folgt:

Bufammen 36 Setunben.

Mit 100 Ausgilgen liefern also bie 192 Spinbeln ftunblich 1,6.100.192 = 30720 m (febr nabe 2,95 kg) Garn, bas Erträgnig einer einzelnen Spinbel berechnet fich bier-

nach zu 160 m ober 15,3 s in ber Stunde. Als abgezogen wurde, enthielt eine volle Spindel 45 s Garn, bas Erzeugniß breiftunbiger Arbeitszeit.

Reuerlich werden Zylinder-Spinnmaschinen auch als Selfaktors'), b. h. mit solcher Konstruktion gebaut, daß neben dem Aussahren auch das Einfahren des Wagens (also das Auswinden des Garnes), durch den Mechanismus von der Dampsoder Bassertraft geschieht (vergl. S. 1074).

Man tann mit ber Spinnmaschine einen Zählapparat verbinden, welcher die Menge bes gesponnenen Garnes (zunächst burch Zählung ber gemachten Auszüge) tontrolirt und in Strähnen ausgedrückt auf einem Zifferblatte angiebt*).

c) Die **Watermaschine** (Drosselmaschine, throstle) in ihrer Anwendung jur Streichwollspinnerei³) weicht von der gleichnamigen Spinnmaschine für Baumwolle (S. 1065) sehr bedeutend ab. Uebereinstimmung ist vorhanden in Ansehung der Beschaffenheit, Ausstellung und Wirtungsweise der Spindeln; aber im Streckwerte liegt eine gründliche Verschiedenheit, denn dieses hat — einschließlich der Zugabe eines umlaufenden Röhrchens für jeden Faden — nur zwei Paar Streckwalzen, welche beträchtlich von einander abstehen. Der Abstand zwischen dem bintern Paare der Streckwalzen (den Einziehwalzen) und dem vordern Paare (den Ablieserungswalzen) mißt 460 mm. Das Borgespinnst wird auf das 2- bis Isabe gestreckt (verzogen). Die Röhrchen liegen unmittelbar hinter den Robssehrungswalzen und machen 3000 Umdrehungen pr. Minute. Hinter den Robssehren naher an diesen als an den Einziehwalzen, besindet sich der Streichapparat, welcher hier aus zwei Flügelwellen — eine unter, eine daneben über den Fäden — besteht; jede Belle hat zwei Flügel, läust 600mal in 1 Minute um und giebt hierdurch 1200 Schläge auf die Fäden. Die Spindeln brehen sich 6000mal pr. Minute.

Der erwähnte große Abstand zwischen ben beiben Stredwalzenpaaren wird nur baburch zulässig, daß auf bieser langen Strede die Fäben durch bie don den Röhrchen gegebene (vorübergehende) Drehung die ersorderliche Konststenz erlangen. — Wird beispielweise Kettengarn mit 10 Drehungen auf $25\,^{\mathrm{mm}}$ gesponnen, so sindet man die in 1 Minute durch die Borderwalze zu liesernde Fabenlänge $=\frac{6000}{10}\cdot0.025=15\,^{\mathrm{m}}$ und die Anzahl Schläge, welche beibe Flügelwellen zusammen geben $=\frac{2400}{15}=160$ auf je $1\,^{\mathrm{m}}$ Faden. — Die Bortheile der Watermaschine gegenüber der Ihlinderspinnmaschine bestehen in schnellerem Spinnen (da kein Einsahren eines Wagens den Spinnervech unterbricht), geringerem Raumbedarf und leichterer Bedienung (daher statt des Spinners eine Frauensperson genügt).

Rettengarn und Schußgarn aus Streichwolle sind nicht nur dadurch von einander verschieden, daß sie — wie schon erwähnt — einen sehr verschiedenen Grad von Drehung haben, indem das Rettengarn (um der Spannung und Reibung auf dem Wehltuhle zu widerstehen) viel stärker, das Sinschußgarn (um durch seine Weichheit und Loderheit in der Walke besser zu silzen) schwächer gedreht wird; sondern auch die Richtung der Drehung ist gewöhnlich verschieden: Kette hat die Drehungen in Gestalt rechter, Schuß in Gestalt linker Schraubengänge. Dieser Umstand, welcher bei Tuch nie außer Acht gelassen, dei anderen tuchartigen Wollenzeugen, die eine schwächere Walke erhalten, zuweilen vernachlässigt wird

¹⁾ Bolyt. Centralbl. 1872, S. 631.

²) Brevets, T. 84, p. 171. ³) Berliner Berhanblungen 1864, S. 142, 143. — Berhanblungen u. Mittheilungen bes nieberöfterreichischen Gewerbe-Bereins 1863, Heft 10 und 11, S. 694. — Polyt. Centr. 1864, S. 644. — Polyt. Journ., Bb. 171, S. 189. — Johard, Bulletin, T. 45, p. 318. — Schweiz. 3. 1864, S. 53.

fodaß man hier oft Kette und Schuß in gleichem Sinne — recht ober links — (gebreht findet) befördert entschieden die Filzung in der Walte, wahrscheinlich weil bei der gelreuzten Lage der Schuß- gegen die Kettensäden die aus beiden hervorragenden Haarendehen dadurch in annähernd übereinstimmende Richtung sallen, was ihr Zusammenklen begunstigen mag

Die Stärke ber Drehung bei Streichwollgespinnsten ift nach beren Bestimmung bebeutenb verschieden. Sofern von Garn zu Tuch und Fries die Rebe ist, kann man als eine ziemlich seste Regel annehmen, daß der Kette auf gleicher Länge doppelt so viel Draht gegeben wird, als dem Schusse von derselben Feinheit. Rach einigen aus der Erfahrung entnommenen Anhaltshunkten kann man folgende Regel aufstellen, um den Draht in richtiges Berhältniß zur Feinheit des Fadens zu sepen: Drückt n aus, wie oft tausend Meter Garn auf 1 es gehen, so ist die Anzahl der Drehungen auf 25 mm = 2,58 V n für Kette und 1,29 V n für Schuß. Unter Zugrundelegung diesen (jedensalls etwas schwankenden) Werthe ist solgende Tabelle berechnet:

Feinheit Meter	Dreh auf 2	ungen 5 mm	Feinheit Meter	Drehungen auf 25 mm		
in 1 ks	Rette	S ф u §	in 1ks	Rette	Sohn	
6000	6	3	18000	11	51/2	
8000	7	31/2	20000	111/2	53/4	
10000 12000	8	41/2	24000 28000	12 ¹ / ₂ 13 ¹ / ₂	6 ¹ / ₄	
14000	91/2	48/4	32000	141/2	71/4	
16000	10 '3	5	40000	16 '2	8"	

Rettengarn fällt hiernach etwas schwächer gebreht aus, als gewöhnliches kannwollenes Rettengarn von gleicher Feinheit (d. h. von gleichem Gewichte bei gleicher Fabenlänge) bergestellt zu werden pflegt; Schufgarn hingegen saft nur halb so flat gebreht als Schufgarn von Baumwolle. Streichwollenen Gespinnsten zu Stoffen, die nicht gewallt und verflizt werden, giebt man eine schärfere Drehung, namentlich den Einschufggarnen. Ebenso müffen Garne aus Lumpenwolle (S. 1225) stärker gebreht werden als solche aus natürlicher (längerer) Wolle.

Anhang: Gefilztes Garn (Filzgarn). — Es ift, nicht ohne allen Erfolg, der Bersuch gemacht worden, Garn aus Streichwolle mit Ersparung des Feinspinnens deburch berzustellen, daß man Borgespinnst auf einer Filzmaschiner!) — einem medisachen Burgelzeuge (S 1247) — frecken und unter gleichzeitiger Einwirtung von Nöse und Wärme mit farkem Drucke rollen ließ. Hierbei erfolgt, ohne bleibende Drehung eine auf Bersitzung der Bollhaare beruhende Berdichtung des Fadens, welche demellen genug Zusammenhang verseiht, um ihn wenigstens als Einschußgarn branchar zu machen. Zu seinen und zugleich schönen Garnen wird man es damit wohl nicht bringen.

8) Das Pafpeln bes Garnes.

Das Abhaspeln ber Garne geschieht auf einem Haspel, der zu 12, 20 oder mehr Gängen eingerichtet ist (S. 843). Die Länge und Eintheilung der Strähme oder Stüde ist in verschiedenen Ländern und Fabrilen nicht übereinstimmend. Preußische Tuchsabrilen z. B. haspeln 44 Fäden auf 1 Gebinde (Lipe), 20 Gebinde auf 1 Stüd; und die Fadenlänge des letztern beträgt 2150 preuß. Ellen (= 1434

¹⁾ Berliner Berbanblungen 1864, G. 147.

Meter), ber einzelne Faben (Haspelumsang) also 2,4432 pr. Ellen ober 1,63 m. Dies ift die niederlandische Haspelung, welche man oft auch, mit unwesentlicher Abweidung, fo ausführt, daß man dem Stud nur 4 Gebinde, jedem Gebinde bagegen 220 Faben und bem hafpel 21/2 Berliner Ellen (1º/2 m) Umfang giebt; wonach die Fadenlange bes Studs 2200 preuß. Ellen ober 1467 Deter ausmacht. -Rach der in den Tuchfabriten am Niederrhein jest gebrauchlichsten hafpelung enthalt ein Strahn oder Stud 10 Gebinde ju 100 Faben von 2 Brabanter Ellen (1,39 m), also eine Fadenlange = 1390 m. Man haspelt babei in ber Regel nicht ganze, sondern halbe Strahne (von 5 Gebinden); doch wird ber Ausbrud für bie Feinheit (S. 1076) durch die Anzahl ganzer Strähne im Pfunde von 500 s gegeben. — In Sachsen gebraucht man am öftesten haspel von 2, und folde von 3 Leipziger Ellen (beziehungeweise 1,13 und 1,695 m) Umfang und macht barauf Gebinde von 80 Faben, beren 5 (im Ganzen also 400 Faben enthaltend) beim zweielligen haspel eine Bahl, beim breielligen einen Strahn bilben. Die Gesammtfadenlange ist mithin in 1 Bahl = 809, und in 1 Strahn = 1200 Leipz. Ellen (erstere = 452, lettere = 678 Meter). Sehr üblich ist ferner ein Haspel von 21/, Leipziger Ellen (1,412 m) Umfang, worauf man Strahne von Gebinden zu 80 gaben weift. Bier Strabne, also eine Fabenlange von 2400 Leipziger Ellen = 1356 m rechnet man auf 1 Stud; zur Bezeichnung bes Feinheitsgrades bient die Anzahl folder Stude im Bfunde (500 s).

Anbere sachfische Beifungsarten find folgenbe:

```
Haipel-
                          Bebinbe Raben im
                                                Kabenlänge
   umfang
                         im Strahn Bebinbe
                                               bes Strabnes
25/s Leipz. E. = 1,483 m
                             22
                                      44
                                               2541 Leipz. E. = 1436 m
                              7
             = 1,318 "
                                      80
                                               1306
                                                          _{"} = 738 _{"}
            = 1.13
                             10
                                      40
                                                800
                                                          "=452"
                     "
                                                7121/2 "
           _{"}=1.06
                             10
                                      38
                                                          " = 402"
```

In Burtemberg hafpelt man ben Strabn (Strang) gu 800 bortigen Ellen = 491,4 Meter.

In ben böhmischen und mährischen Fabriken hat ber Haipel 2 Wiener Ellen (1,558 m) im Umfange; 44 Fäben machen 1 Klapp ober Gebinde; 20 ober 22, seltener 24 Klapp bilben 1 Strähn ober Strang, welcher baher in ben brei verschiebenen Fällen 880, 968 und 1056 Fäben ober 1760, 1936 und 2112 W. E. (beziehungsweise 1371, 1508, 1646 m) Garnlänge enthält. Zwischen ben ersten beiden Frößen, welche die iblichsten sind, halt das preußische Stüd gerade die Mitte. Der Strähn wird in vier Biertel abgetheilt, und 1 Biertel besteht bemnach aus 5, 51/2 ober 6 Klapp. Oft bindet man aber auch nur den Strähn bei Schußgarn in 4, bei Lettengarn in 2 Gebinde. An einigen Orten beträgt der Haselmsgarg Wiener Ellen (2,337 m), die Fadenlänge im Strähn (24 Gebinde zu 44 Fäden) 3168 W. E. = 2468 m.

In Desterreich halt ber Strahn 7 Gebinde zu 50 Faben von 21/4 B. E. (1,75 m), also 7871/9 B. E. = 613 m.

In ben französischen Tuchsabriten zu Seban wird 1 Strähn (echeveau) zu 22 Gebinden, das Gebinde (macque) zu 44 Fäden gehaspelt; der Haspel hat 1,543 m im Umssange, sodaß der Strähn 1493,6 m mißt. Dies stimmt sost genau mit dem böhmischen Strähn von 22 Klapp. In Elbeuf sind Haspel von 2 m Umsang und Strähne von 1800 Fäden gebränchlich. Die Spinnereien in England und Schottland machen Schneller (hanks) von 560 Fäden auf einem Haspel von nur 1 Parb (914 mm) Umsang.

Den Feinheitsgrad (titre, griet) des Garnes bestimmt und vergleicht man ges wöhnlich durch Angabe der Stud- oder Strähn-Zahl, welche auf 1 Pfund geht. Die Ausdrücke 3-, 4-, 10studiges Garn 2c. haben hiernach nur unter Boraussehung einer gewissen Strähnlänge und eines gewissen Pfundes einen bestimmten Sinn, Folgende Labelle dient zur Erläuterung hierüber;

Bezeichnung ber Feinheit								
in Böhmen und Mähren	in Preußen	in S	in					
(Strähne von 22 R lapp ober 1508 m	(Stücke von 20 Gebinden ober 1434 ^m)	Zahlen von 452 m	Strähne von 678 m	1 Pfunbe				
auf 1 Wiener Pfb. = 560,012 s)	auf 1	500 s						
2ftüdig	17/8 (1,878)	6 (5,958)	4 (3,972)	2693				
3 ,,	24/, (2,816)	9 (8,936)	6 (5,957)	4039				
4 " 5 "	3 (3,756)	12 (11,915)	8 (7,943)	5386 6732				
o "	4 ³ / ₃ (4,694) 5 ³ / ₄ ₹(5,633)	15 (14,894) 18 (17,874)	10 (9,929) 12 (11,915)	8078				
6 ", 7 ",	5 ² / ₃ (5,633) 6 ¹ / ₂ (6,572)	21 (20,851)	14 (13,901)	9425				
8 "	71/2 1 (7,511)	24 (23,830)	16 (15,887)	10771				
8 ", 9 ",	81/4 (8,450)	27 (26,808)	18 (17,872)	12118				
10 ",	$9^{2}/_{4}$ (9,389)	30 (29,787)	20 (19,858)	13464				
11 "	$10^{1}/_{3}$ (10,328)	33 (32,766)	22 (21,844)	14810				
12 "	111/4 (11,267)	36 (35,745)	24 (23,830)	16157				
15 ,	14 (14,083)	45 (44,681)	30 (29,787)	20196				
20 "	188/4 (18,778)	60 (59,575)	40 (39,716)	26928				
25 ",	23 ¹ / ₂ (23,473) 28 ¹ / ₆ (28,167)	74 (74,469) 89 (89,363)	50 (49,646) 60 (59,575)	33660 40392				

Bu Fries und anderen groben Stoffen werden 2= bis 4ftudige Garne (nach Spalte 1), zu Tuch hauptsächlich 3: bis 10stückige, zu Kasimir und anderen leichten tuchartigen Stoffen 7- bis 15studige, zu ben feinsten Streichwollartiteln bis etwa 30studige und nur felten noch feinere verarbeitet. Die 5: bis 8ftudigen bienen ju mittelfeinen Tuchen und werden am meisten gebraucht. — Un einigen Orten (3. B. in hannoverschen Fabriten) brudt man die Feinheit ber Streichwollgarne burch die Angabe bes Ge wichtes (1 Bfb., 11/4 Bfb. u. f. w. bis 5 Bfb. und zuweilen barüber) aus, welches 1 hafpel (Die auf dem hafpel gleichzeitig angefertigte Unzahl von Strahnen oder Studen, ein hafpel voll) hat. Der hafpel aber enthalt nicht immer eine übereinstimmende Fadenlänge, was darum ohne Nachtheil ist, weil die Streichgarngespinnste überhaupt meift nur zu eigenem Berbrauch und weit seltener auf Bestellung oder für den Handel erzeugt werden. So wird 3. B. der Hafpel zu 12 Stud oder Lopp gerechnet, und 1 Stud enthalt 6 Gebinde; die gesammte Fabenlange im Saspel beträgt hiernach 21600 hannov. Ellen (12600 m), im Stud 1800 Ellen (1050 m), im Gebinde 300 Ellen (175 m), nämlich 100 Käben zu 3 Ellen = 1,75 m. Andere dagegen geben dem hafpel nur eine Gesammtfadenlänge von 9984 hannov. Ellen ober 5832 m (12 Stud ju 4 Gebinden von je 64 Faben, bei 31/4 Ellen ober faft 1,90 m Lange bes einzelnen Fabens); 2c.

In England wirb zur Feinheitsbezeichnung (sizing) bas Gewicht ber Spindel (spindle) von 14400 Pards = 13167 m angegeben, welche man in 24 hoers (zu 600 Nards) abtheilt.

In Frantreich pflegen biejenigen Fabriken, welche Strähne von 1493 m (1256 Aunes) haspeln — S. 1259 — die Feinheit durch Rummern auszudrücken, deren jede die Anzahl solcher Strähne in 1 Pfund alten Barifer Gewichtes (= 489,5 s) ans giebt; danach ift z. B. Rr. 10 = 15250 m im Pfunde von 500 Gramm = 11¹/z. flückig nach der oben in der Tabelle zu Grunde gelegten böhmischen, oder saft 10²/zskläckig nach der preußischen Weifung. — In Elbeuf zo. gilt als Einheit eine Fadenlänge (Strähn) von 3600 m, welche livre de longueur genannt und in 4 Biertel getheilt wird; jedes Biertel (quart) enthält wieder 10 Unterabtheilungen (sons, Gebinde): dem

nach ift 1 quart = 900 Meter, 1 son = 90 Meter. Um die Keinheit zu bezeichnen, giebt man die Anzahl quarts und sons an, welche zusammen ein halbes Kilogramm wiegen. 4 bis 24 quarts auf 500 s (4/4 au 1/2 kilo dis 24/4 au 1/3 kilo) find die am gewöhnlichten vorkommenden Grenzen, innerhalb welcher die Gespinnste sich dewegen (beziehungsweise 3600 und 21600 m auf 1 deutsches Pfund); man spinnt aber die bis 53/4 (46800 m) aufs halbe Kilogramm. — Wieder andere Habriken haspeln Strähne zu 800 Meter und gebrauchen Rummern, durch welche sie dinzahl derfelben im Kilogramm (1000 Gramm) aussprechen; nach dieser Bezeichnung ist z. B. Nr. 50 au kilo = 40000 m im Kilogr. = 12/4 au 1/2 kilo in Elbeuf; Nr. 110 = 49/4 au 1/2 kilo in Clbenf = 88000 m im Kilogr. Manchmal endsich wird die Keinheit direct ausgebrildt durch die Anzahl Weter der Kadenlänge, welche 1 Kilogramm wiegt. Diese Bezeichnung kommt auch in Belgien vor, wo einzelne Fabriken die 115000 Meter aufs Kilo gesponnen haben: einem sür Streichwollgarn auserordentlichen Feinheitsgrade, welchem indes nach dem Spsteme der englischen Baumwollgarn-Nummerirung (S. 1076) nur die Nr. 68 entspricht, woraus man ersieht, wie weit die Streichwollpinnerei in Ansehn der Feinheitsbestimmung ist von zwei in den Iahren 1873 und 1874 in Wien und Brüssel abgehaltenen internationalen Congressen zur allgemeinen Einsschrung in Ausschiegen genommen.

9) Allgemeines über Streichwollspinnerei.

Die Arbeiterzahl in Streichwollspinnereien berechnet sich bermaßen, baß 1 Kopf auf je 20 bis 43 (im großen Durchschnitt 30) Feinspindeln kommt. Bon der Gesammtbeit sind 1 bis 15 Prozent Kinder (unter 14 Jahr), etwa 50 Prozent erwachsene männliche, und die übrigen erwachsene weibliche Personen. Die Lieserung einer Feinspindel stellt sich, wenn meist grobes Garn gesponnen wird, im Durchschnitt auf 35 bes Jahres. Bom Geldwerthe des Streichgarnes sind durchschnittlich 75 bis 80 Prozent auf die Wolle und 20 bis 25 Prozent auf Erzeugungskosten und Gewinn zu rechnen.

Das Maschinen-Sortiment einer Streichgarnspinnerei nach neuester Einrichtung besteht z. B. aus: 1 konischen Bolf (S. 1235); 1 Klettenwolf (S. 1235); 1 Delwolf mit selbstthätiger Einölung (S. 1237); 6 Borkrempeln (Schrubbelmaschinen), 6 Pelzkempeln und 6 Borspinnkrempeln, sämmtlich 1,22 m im Beschlage breit, mit Trommeln von 1,07 m Durchmesser, welche 90mal in 1 Minute umlaufen (Produktion einer jeden Borspinnkrempel 35 bis 38 w Borgarn in 10 Arbeitsstunden); 2 Jylinder- (sogen. Mule-) Feinnspinnmaschinen zum Handbetriebe zu 300 (zusammen 600) Spindeln mit 51 mm Spindelabstand; 2 dergleichen Selfaktors (S. 1257) zu 450 (zusammen 900) Spindeln mit 57 mm Spindelabstand; 1 Throstle- oder Water-Feinspinnmaschine, zu Kettengarn, mit 120 Spindeln.

II. Tuchweberei.

Das Tuch (drap, cloth, woollen cloth) ist ein glattes (leinwandartiges) Gewebe, welches die eigenthümliche wollige oder vielmehr filzartige Dede, wodurch die Kettenund Eintragfäden verstedt werden, nur erst durch das Walten erhält. Hinschtlich des Bebens stimmt also die Versertigung des Tuches wesentlich mit jener der übrigen glatten Stoffe überein. Ueber die Verschiedenheit des zu Kette und Eintrag angewendeten Garnes ist schon (S. 1257) die Rede gewesen. Der Regel nach sollen Kette und Eintrag in einem Stüde Tuch von gleicher Feinheit sein; aber oft sind sie verschieden und meist ist alsdann die Kette, seltener der Eintrag etwas seiner (z. B. 10stückiges Garn zur Kette, Ostückiges zum Einschlage, oder ostückige Kette, Stückiger Einschlag, oder ostückige Kette und 4stückiger Schuß). Die Einschlagfäden kommen gebrängter zu liegen als die Kettenfäden, sodaß regelmäßig nahe 3 se Schuß gegen 2 se Kette ausgehen, oder das Gewebe zu 3/5 seines Gewichtes aus Einschußgarn und zu 3/5 aus Kettengarn besteht; manchmal indeß sind in Kette und Schuß nahe gleichviel Fäden auf gleichem Raume. Die Kettensäden zu den Leisten (Eggen) sind jederzeit sehr viel gröber als jene des Tuches und von schlechter Wolle, auch von Ziegender Kuhhaar, gewöhnlich aus zwei Garnsäden gezwirnt. Die Vordereitung der Tuchtette besteht im Spulen des Kettengarnes, im Scheren oder Schweisen auf einem gewöhnlichen Schweisen und im Leimen. Beim Schweisen arbeitet man meistentheils mit 20 Spulen. Die Fädenanzahl der ganzen Kette wird gewöhnlich nicht nach Gängen, wie dei anderen Arten der Weberei, sondern nach Hunderten berechnet. Schwale Tuche erhalten 14 bis 22 Hundert Fäden, breite 24 bis 48, ja dis zu hundert und noch etwas darüber, je nach Verschiedenheit der Breite, Schwere und Feinheit. Folgende kleine Tabelle enthält einige Beispiele hierüber:

Fäbenanzahl in ber Rette	Feinheit bes Garnes 1)	Breite ber Rette, Meter	Breite bes fertigen Tuches, Meter
6200	10ftidig	2,22	1,55
4000	7	2,72	1,36
3600	6 ",	2.62	1,27
2800	5 "	2.62	1,36
2400	4 ",	2,62	1,17

Man bestimmt die Länge der Kette nach Schmisen (1 Schmis = 4 Wiener Ellen oder sehr nache 3,12 m in den österr. Fabriken); und schweist 16 oder 18 Schmise (64 oder 72 Ellen = 49,87 oder 56,09 m) zu 2 Stück Tuch, disweisen auch 36 Schmize (144 Ellen, 102,18 m) zu 4 Stüden. In den sächssischen Fabriken dertägt 1 Schmiz 8 Leipziger Ellen = 4,53 m (in Hannover 8 hannov. Ellen = 4,67 m) und es werden gewöhnlich 12 Schmize geschert, welche zwei Stücke Tuch geden. Ein kleiner Theil der Kettenlänge webt sich immer ein, sodaß man z. B. auß einer Kette von 56 m zwei Stück rohes Gewebe (Loden), jedes von wenig mehr als 27 m (statt 28) erhält. Nach dem Heradnehmen vom Schweifrahmen, und vor dem Aufdumen, wird die Kette durch schwaches lauwarmes Leinwasser (2½ bis 3 ks trodener Tischlerleim auf 24 ks Garn) gezogen und, auf Stangen hängend, wieder getrodnet. Eine weitere Zubereitung durch Schlichten oder dgl. erleidet sie nicht. Das Einsschlaggarn wird auf die Schüßenspulen ausgespult und naß verwebt (S. 867).

Der Tuch macher=Stuhl²) gleicht im Allgemeinen den Webstühlen zu anderen glatten Stoffen und unterscheidet sich hauptsächlich nur durch seine große Breite, weil das Tuch, wegen des beträchtlichen Eingehens in der Walke, viel breiter gewebt werden muß, als es im fertigen Zustande erscheint. Man benennt hergebrachter Raßen die Breite des Tuches nach Bierteln (d. h. Biertelz Ellen), und mißt hierdei die Leisten nicht mit. Ein Tuch, das nach der Appretur ³/4 breit sein soll, muß auf dem Stuhle gewöhnlich 13¹/2 Biertel dis ¹⁴/4 und öfters sogar ¹²/4 Breite haben: sur 9 bis 9¹/2 Biertel nach der Appretur giebt man auf dem Stuhle 16 bis 19 Biertel Breite. ¹²/4, ¹³/4, ¹³/4 Wiener Maß, (¹³/4 bis ¹³/4, oder ¹¹²/4, hannov. = 2,33 bis 2,72 m) sind die üblichsten Breiten, in welchen die Tuche geweht werden. Tie

¹⁾ Nach Spalte 1 der Tabelle auf S. 1260.

⁷⁾ Abhaublungen ber fonigl. preußischen techn. Deputation für Gewerbe, I. Ibeil. Berlin 1826, S. 379. — Polyt. Journ., Bb. 27, S. 1. — Technolog. Ench-flopäbie, XX. 327.

kette zu den Leisten baumt man am besten nicht mit auf dem Kettenbaume, sondern auf zwei befonderen Rollen auf. Ihre Lange, sowie die Spannung, welche man ihr giebt, muß fich nach ber Beschaffenheit ber Bolle, namentlich ihrem Berhalten in ber Balte, richten. Meistentheils verkurzen sich beim Walten die Leisten mehr als bas Tuch, die Kette zu ersteren pflegt man daher um 11/2 bis 9 Prozent länger zu scheren und schwächer anzuspannen als die Tuchkette, bamit nach dem Balten bas Tuch und die Leiften möglichst gleich lang find. Wird bieser 3wed nicht in beabsichtigtem Maße erreicht, so macht eins von beiden Falten, die durch gewaltsames Reden nicht immer ohne Schaben entfernt werden tonnen. Der Stuhl erhalt ein Geschirr von 2 Schäften, Die Liken in den Schäften baben Augen von Gisendrabt (S. 871); das Rietblatt ift ein eisernes oder stählernes, von der Kette steben je zwei Kaden in einem Riet; die Soute ift fast ohne Ausnahme eine Schnellschütze, benn ber Fall, daß man grobe Tuche zweimannig webt (G. 876) tommt jest taum mehr vor; Regulatoren (S. 884) find beim Tuchweben wenig im Gebrauch, obicon empfehlenswerth 1). Nach dem Einschießen wird meist einmal mit der Lade vorgeschlagen, doch auch meimal.

Ein Arbeiter webt 2 bis bochftens 4 m bes Tages, je nach ber Feinheit und Schwere. Er tann, wenn einmal mit ber Labe geschlagen wirb, 30- bis 40mal, — wenn zweimal geschlagen wirb, nur 22- bis 30mal in einer Minute einschießen; boch giebt bies teine unmittelbare Grunblage jur Berechnung ber täglichen Leiftung, ba bei einer fo breiten Rette faft alle Augenblice fleine Arbeiteunterbrechungen vorfallen. — Rraft ftuble 1) jum Beben bes Enches und anderer ftreichwollener Baren tommen in Deutschland mehr und mehr in Aufnahme; in England find fie langft allgemein. Bon einem folden Stuhle wurde angegeben, daß er eine 60 Berliner Elen (40 m) lange Kette aus (nach preußischer Weise) bstüdigem Garne, welche 2600 bis 2800 Fäben enthielt und zu 8 Berliner Biertel = 1,33 m breitem Tuche bestimmt war (also mindestens wohl 2.33 m breit gewesen sein wird, mit Aftücigem Schußgarn 36- bis 40mal pr. Minute einschie-Bend, in 71/2 Tagen aufarbeitete: bies ergiebt als tägliche Leiftung 5,55 m. Ein anberer Kraftstuhl follte 50mal in ber Minute einschießen und in 12 Arbeitsstunden (bei 15 bis 17 Schuffaben auf 1 °m; Breite bes Gewebes nicht angegeben) 11,3 bis 12,4 m liefern. Eine britte, verläßliche, Rachricht giebt Folgendes an: Tuch mit 3200 Faben in ber Kette, auf bem Stuble 2,19 m breit, 27 bis 28 Einschußfaben auf 1 °m; ber Stuhl macht 44 Schützenbewegungen in 1 Minute und webt täglich — in 12 Arbeitsftunden - 7,6 m, wogu 45771 m Schufgarn aufgeben, woraus folgt, bag im Durch schnitt nur 29mal pr. Minute wirklich eingeschoffen wird und 34 Prozent ber Arbeitezeit verloren geben. Ueber einen Rraftstuhl für 2,22 m breite, 6200 Faben enthaltenbe Rette, ber 27 Schuffaben auf 1 m einschlägt, wird ferner mitgetheilt, bag von feinen 45 Schutenichlagen pr. Minute burchiconittlich 28 Ginfchuffe erfolgen (Berluft 38 Progent) und in 12 Arbeiteftunden 7,47 m Gewebe erzeugt werben mit einem Berbrauch von 44775 m Schufgarn. In englischen Tuchfabriten machen bie Stuble, welche 1,90 bis 2,04 m breiten koben weben, 36 bis 40 Schitzenbewegungen in 1 Minute und jeber Stuhl hat einen Mann jur Bebienung. Sonft finbet man angegeben, bag Rraftftuble für nachftebenbe Breiten ber Rette bie barunter gefesten Anzahlen von Schutenichlagen bollbringen:

Breite, Meter Schützen wenn bie Labe einmal schlägt 54 50 46 43 41 38 bewegungen wenn sie Luch 2,33 m Kettenbreite und 34 bis 45 Schützenschläge pr. Mischen Kraftstuhl zu Tuch, 2,33 m Kettenbreite und 34 bis 45 Schützenschläge pr. Mischen nute, erforbert einschlieflich bes Antheiles an ber Transmiffion etwa 0,13 Bferbeftarten jum Betriebe.

¹⁾ Berliner Berhanblungen, III. (1824), S. 42; VI. (1827), S. 113. — Polpt. Journ., Bb. 135, S. 94. — Polpt. Centr. 1855, S. 400.
2) Berliner Berhanblungen, XX. (1841), S. 39; XXXIII. (1854), S. 90. — Gewerbeblatt für Sachsen 1843, S. 410. — Bergl. S. 1019.

III. Das Bafchen und Balten 1).

Das zu Tuch bestimmte Gewebe führt in dem Zustande, worin es vom Stuhle genommen wird, den Namen Loden (drap drut, drap en toile). Die Benennung Tuch sommt ihm erst nach dem Walten zu, wo es mit der farakteristischen Filzbecke versehen erscheint. Der Loden ist ein dem vollendeten Tuche im Ansehen so unähnlicher Stoff, daß ein Nichtunterrichteter die so nahe Berwandtschaft beider nicht vermuthen würde. Die Ketten- und Eintragfäden liegen darin auf beiden Seiten so offen und unbedeckt, wie in grober Leinwand; die Farbe ist (wenn nicht schon die Wolle gefärbt wurde) ein unreines oder gelbliches Weiß, in Folge des der Wolle vor dem Krazen beigebrachten Fettes, des Leimens der Kette und des zufälligen Schmuzes.

Die erste Behandlung, welcher der vom Stuhle genommene Loden unterworfen wird, ist das Noppen, Anoten oder Belesen (noper, nopage, enouer, epincer. épinçage, épincelage, époutier, époutir, épontissage, épeutir, épeutissage, burling)2, welches ben 3wed hat, alle durch Zufall in das Gewebe gekommenen fremdartigen Körper (Stroh: und Holzsplitterchen u. bgl.), ferner die hervorstebenden Faden-End: den, desgleichen die durch das Anknüpfen gebrochener Fäden entstandenen Knoten ju entfernen; auch an Buntten, wo tleine Cocher ober auffallend lofe Stellen fic befinden, diesem Fehler durch Berschiebung einiger Faben abzuhelfen. Alles bies geschieht mittelft eines zugespitten ftablernen Febergangeldens (Roppzange, Ropp: eisen, spincette, burling iron) von Arbeiterinnen, Ropperinnen (nopeuses, épinceuses, époutisseuses), welche zu brei oder vier neben einander vor dem in der Nabe eines Fensters über einen schrägen pultartigen Tisch gehangenen Stude fiben und baffelbe genau durchseben. Dan nennt dieses erfte Roppen insbesondere Fett: noppen (nopage en gras), weil jest bas Gewebe noch nicht burch bas Bafchen entfettet ift und um es von bem spater, nach dem Auswaschen sowie vor ganglicher Beendigung ber Appretur, porzunehmenden weiten und britten Roppen zu unterscheiden.

Man hat Noppmaschinen (opincotouso mécanique, époutissouso) *) erfunden, aber im Ganzen wenig, namentlich mehr auf Kammwollstoffe als auf Tuch, angewendet. Nach ein Baar unvollsommenen Bersuchen, das Noppen durch Handarbeit mittelst eines besondern Werkzeuges zu beschleunigen *), hat man folgende Borrichtung *) hierzu gut geeignet gesunden: Das Gewebe wird nach und nach von einer Walze auf eine andere übergeführt; währeut dem Behandelt ein Arbeiter den zwischen Balzen horizontal ausgespannten Theil mit einem Werkzeug, welches zwei sägenähnlich gezahnte (die gezahnten Seiten gegen einander kehrende), flach auf den Stoff zu liegen kommende Stahlblätter enthält und nach Art einer Bürste oder eines Hobels geführt wird. Indem man serner die Bewegung des Werkzeuges, sowie das Fortschreiten des Stoffes durch einen selbstthätigen Nechanismus geschehen ließ, ging die beste bekannte Noppmaschine herror. *)

¹⁾ Theoretischepraktisches Sulfsbuch für wallgeschäfttreibenbe Individuen. Bon E. Otto. 8. Neuhaus 1836.

²⁾ Leitsaben für bie Anoterei ober bas Roppen ber roben Tuche. Bon T. Beiche. Grinberg 1873.

Grünberg 1873.

3) Brevets, XIX. 248; XXI. 129. — Brevets 1844, T. 13, p. 95; T. 36, p. 11. 98; T. 39, p. 23. — Génie ind., VI. 180. — Johard, Bulletin, XXIV. 267. — Point. Journ., Bb. 131, S. 18. — Point. Centr. 1853, S. 1485.

⁻ Polyt. Journ., Bb. 131, S. 18. — Polyt. Centr. 1853, S. 1485.

4) Brevets 1844, T. 29, p. 101. — Deutsche Gewerbezeitung 1859, S. 42. — Polyt. Journ., Bb. 153, S. 192; Bb. 182, S. 91. — Schweiz. Z. 1859, S. 49.

⁸⁾ Mittheilungen 1866, S. 26. — Deutsche Gewerbezeitung 1866, S. 77. — Wochenschrift bes nieberöfterreich. Gewerbe-Bereins 1866, Nr. 19, S. 293. — Deutsche Ind.-Zeit. 1866, S. 52.

Nach dem Roppen folgt das Waschen, Auswaschen (lavage, degraissage, scouring) in einer der weiter unten zu erwähnenden Waschvorrichtungen, wodurch fett. Leim und Schmuk aus dem Loden entfernt werden; dann das Balten (Did: walten, Festwalten, fouler, foulage, fulling, milling); endlich abermals ein Auswaschen (lavage, degorgeage, waching), um bie beim Balten ju Gulfe genommenen Substanzen (Seife zc.) fortzuschaffen. Zwischen bem ersten Auswaschen und dem Walten findet bei vielen Tuchen bas Farben statt. Farbige Tuche überhaupt werden auf breierlei Beise hergestellt; nämlich a) durch Farben der Wolle vor dem Bolfen (S. 1232), wollfarbige, in der Bolle gefarbte Tuche; ober b) durch Farben bes gewaschenen, noch nicht gewaltten Lobens, lobenfarbige, im Loden gefarbte Tuche; ober endlich c) nach bem Festwalten und zweiten Bafchen, jum Theil selbst erst nach bem Scheren, tuchfarbige, im Tuche ober im Stud gefärbte Tuche. Die ersten beiben Methoden liefern die baltbarften Sarben, weil diese durch das Uebersteben der Bebandlung in der Walte gleichsam eine Brobe ihrer Saltbarkeit abgelegt haben; am vollkommensten durchdringt natürlich der Farbstoff das Fabritat, wenn es in der Wolle gefarbt wird. Die im Stude gefarbten Tuche bieten febr gewöhnlich ben Fehler dar, daß fie durch Abstoßen beim Gebrauche Die Farbe mehr ober weniger verlieren (fich weißtragen), weil ber Farbstoff in bas durch die Walte ftart verdichtete Innere unvollfommen eindringt, wie man daran ertennt, daß ber Schnitt beller ericeint als die Oberfläche. Manche Farben tonnen jedoch nicht in der Wolle oder im Loden gefärbt werden, weil sie entweder durch die bei bem Balten angewendeten Gulfsmittel (Seife, gefaulter Urin) verandert werden, ober weil durch Einwirkung des Färbeprozesses auf das Wollhaar in diesem die Fabiateit zu filgen vermindert wird, wonach bas Gewebe ichlecht waltt. Der lettere Umstand tritt vorzüglich bei schwarzen Tuchen ein, welche besbalb immer erst nach der Balte (im Tuche oder Stude) gefarbt werden; wiewohl man überhaupt große Unterschiede in ber Leichtigkeit bes Waltens bei verschiedenen Farben bemerkt.

haufig wird das Auswaschen vor bem Balten unterlaffen, ber Loben im roben Buftande gewaltt und nur julet ausgewaschen. Daß bei biefem Berfahren bie Bare berber (bichter) und reiner ausfalle, wie manche behaupten, möchte wenigstens zweifelshaft fein.

1) Das Auswaschen vor ber Balte.

Man bedient fich verschiedener Arten von Baschmaschinen, beren hauptbestandtheile entweder Balzen oder hammer find.

a) Die Maschinen der ersten Art¹) sind in neuerer Zeit eingeführt worden und gegenwärtig allgemein verbreitet. Sie bestehen aus zwei, der Länge nach grob gesuchten (kannelirten) oder auch glatten hölzernen Walzen, von welchen die eine auf der andern liegt, aber nur mittelst ihres eigenen Gewichtes darauf lastet, sodaß sie von dem unter ihr durchgehenden Tuche erforderlichen Falls gehoben werden kann, aber dann von selbst wieder sinkt und also beständig einen gewissen Druck ausübt. Die untere Walze wird von der Betriebskraft mittelst eines Räderwerkes oder einer Riemenscheibe umgedreht; die odere geht ohne Weiteres mit. Die Walzen haben 1 bis 1,25 m in der Länge und 450 bis 680 mm im Durchmesser; sie besinden sich über einem Troge oder Kasten, innerhalb dessen sich, unmittelbar unter der untern

¹⁾ Berliner Berhanblungen, VII. (1828), S. 132; XVI. (1837), S. 279. — Bolyt. Journ., Bb. 68, S. 99. — Kunste und Gewerbeblatt 1838, S. 440. — Hütte 1860, Taf. 34, b.

Balge, ein gweiter Meinerer Trog befindet. Zwei Stude Tuch werben gugleich, an verschiedenen Stellen ber Balgenlange, bearbeitet und find dabei ber Breite nach un: regelmäßig zusammengefaltet. Man heftet die Enden eines jeden Studes, nachdem man daffelbe in ben außern Trog geworfen und zwischen ben Balgen burchgezogen hat, an einander, damit die Bearbeitung ununterbrochen durch die fortwährende Birkulation bes Tuches stattfinden kann. Indem nämlich das Tuch in dem Troge zusammengehäuft liegt, wird es von den Walzen auf der vordern Seite nach und nach hinaufgezogen und fällt auf der hintern Seite wieder in den Trog zuruck. Letterer wird mit der zur Reinigung angewendeten Flussigkeit versehen, mit welcher daber das Tuch durchnäßt ist. Der Druck und die Reibung, welche lekteres zwischen ben Walzen erleidet, bewirkt die Lösung der Unreinigkeiten, welche sodann von ber Huffigteit fortgeschwemmt werben. Die dabei ausgepreßte Fluffigteit fallt in den innern Trog und tann von da nach Erforderniß wieder in den außern Trog abgelaffen ober aus ber Maschine weggeleitet werden. Als Reinigungsmittels bedient man fich anfange einer Difchung von gefaultem Urin, Seife und Waffer (mit ober ohne Bufat von Balterde und Schweinetoth), die man immer wieder in den außern Erog jurudfließen läßt; fpaterbin und bis ju Ende bes reinen Baffers, welches burch ein Rohr in den außern Trog beständig zugeleitet wird und, mit den aufgenommenen Schmuttheilen gemischt, aus bem innern Troge wegläuft.

Zwei Stüde Tuch, die zugleich in Arbeit sind, erfordern 2 bis 4 Stunden, auch wohl längere Zeit, von Anfang der Behandlung dis zum vollendeten Reinwaschen, welches dann eingetreten ist, wenn das Wasser aus dem innern Troge ganz schmubstri zum Borscheine kommt. 60 Umgänge der Walzen in 1 Minute sind eine zulässige Seschwindigkeit, wenn der Walzendurchmesser 450 bis 500 mm beträgt, oder 50 bis 55 Umbrehungen bei 620 mm biden Walzen. Mit Walzen von 680 mm Dicke und 1,02 m Länge bei nur 20 Umgängen in der Minute ersordert die Maschine, einschließlich der Transmission, 0,55 Pserdefärken zum Betriebe. Es ist von Autgen, die Waschslissischen mittelst eines im Troge liegenden Dampfrohres zu erwärmen.

b) Die Waschmaschinen (Waschmühlen, degorgooir) mit den Hämmern¹), in welchen man ebenfalls die schon oben genannten Substanzen zur Reinigung des Tuches anwendet, sind in den Hauptpuntten mit den Walkmühlen übereinstimmend gebaut und gewöhnlich neben diesen in dem nämlichen Gestelle angelegt; aber ihre Hämmer (Waschhämmer, wash-stocks, washing stocks) sind von geringerem Gewichte als die Walkhämmer, und sallen in einem mehr der Horizontallinie sich nähernden Bogen, sodaß sie einen gelinderen Stoß ausüben, dagegen aber das Iudschneller wenden. Zwei zusammen in einem Waschloche gehende Hämmer, von welchen jeder 30- bis 40mal pr. Minute schlägt und die 2 Stücke Tuch gleichzeinig bearbeiten, erfordern die bewegende Krast von 11/2 dis 2 Pferdestärten und reichen zum Betriebe einer Walkmühle von 4 Paar Hämmern hin, da das Waschen viel weniger Zeit ersordert, als das Walken.

Die Operation bes Baschens kann burch Benutung von Basserdampf sehr beschleunigt werben. Man wäscht zu biesem Behuse zuerst durch lauwarmes Basser den Leim aus dem Loden; bringt letteren dann, mit in Basser zerührter Balkerde, oder mit lurin und Schweinekoth, oder mit schwacher Pottaschenausiösung, Balkerde und Kleie imprägnirt, auf einige Minuten in einen berschlossenen Dampskasten; und ppultibn endlich mit reinem Basser in der oben beschriebenen Balzen-Baschmaschine. — Bare, wozu die Bolle mit Delsaure gesettet wurde, ift äußerst leicht mittelst schwachen Soba-Austösung reinzuwaschen; man muß sich aber zedenfalls hüten, den Loden gänzlich zu entsetten, weil alsbann das Festwalken weniger gut von statten gehen würde.

¹⁾ Berliner Berhanblungen, XVI. (1837), S. 281, 285. — Polpt. Journ., Bb. 68, S. 101. — Runft- und Gewerbeblatt 1838, S. 442.

Rach dem Auswaschen, und bevor man zum Festwalten schreitet, wird der Loden auf stehende Rahmen gespannt getrocknet, und zum zweitenmale genoppt, nämlich genau durchgesehen und von allen noch vorhandenen sremdartigen Theilen, welche zum Theil erst durch das Waschen sichtbar geworden sind, mittelst des Roppeisens gereinigt (Noppen aus der Wäsche, nopage en maigre, nopage en eau). — Dem Trockenrahmen hat man verschiedene verbesserte Einrichtungen gegeben 1).

2) Das Balten.

Durch bas Balten (bie Balte) beabsichtigt man eine Berfilzung ber Bollharchen auf beiden Oberflächen des Zuches, welche dadurch die das Gewebe selbst verstedende Filzbekleidung (Dede, couverte) erhalten. Mit diefer Beranderung ift eine fehr beträchtliche Berminberung ber Lange und Breite bes Tuches, also eine entsprechende Bermehrung ber Dichtigkeit, verbunden (bas Ginmalten, Gin= laufen ober Rrimpen in ber Balte, shrinkage). Das Tuch maltt mehr ober veniger ein, je nachdem es loser ober schwerer gewebt ist und die Walke langere oder turgere Zeit fortgesett wird. Gute Tuche werden fo ftart gewaltt, daß fie in ber Lange etwa 25 bis 36, in ber Breite 35 bis 52 Brozent bes Loben-Makes perlieren. Gewöhnlich ist nämlich bas Ginlaufen in ber Breite beträchtlicher als in ber Länge, weil der loderer gesponnene Ginschlagfaden eine größere Krimpfraft bat. Undere tuchartige Bollenftoffe erhalten eine ichwächere Balte und frimpen bemnach auch weniger; so 3. B. Fries (Coating) 101/2 bis 15 Prozent in der Lange und 30 bis 42 Brogent in der Breite; Sibirienne oder Duffel 17 bis 24 Prozent in der Lange und 44 bis 47 Brozent in ber Breite. Bei ftart gewaltter Bare ift neben der außerlichen (oberflächlichen) Filzbildung auch mehr oder weniger eine Zusammen: filjung der Ketten- und Schuffaden im Innern des Gewebes eingetreten; sodaß man 3. B. aus autem Tuche die einzelnen Faben nur schwer, und nicht anders als in turzen Studden, lostrennen tann. Die lodere, weiche Beschaffenheit bes Garnes, woraus das Luch gewebt wird; die unregelmäßige, nicht gerade ausgestreckte Lage der Haare in dem Jaden; die Kurze der Streichwolle, wovon in dem Garnfaden viele mehr oder weniger hervorstehende Haar-Enden die Folge sind; endlich die natürliche Krauselung und größere Filgfabigfeit, welche jum Karafter ber Streichwolle gehören; alle Diese Umstande begunstigen Die Filzbildung in bedeutendem Grade. Gin lange ans baltendes Aneten (Druden und Schieben) verbunden mit Raffe und einem gemiffen Grade von Warme find die Bebingungen bes Filzens und werden vereinigt in den Baltmaschinen (ber Balte, machine à fouler) jur Anwendung gebracht, movon man zwei Gattungen zu unterscheiden hat, nämlich hammerwalten und Walzenwalten.

a) Die Sammerwalke (Walkmühle, Didmühle, Filzmühle, Lochswalke, Stodwalke, foulon, moulin a foulon, fulling mill)²) besteht aus schweren hölzernen hämmern (Walkhämmer, maillets, fouloirs, stocks, fulling stocks), welche mittelst einer Daumenwelle gehoben werden und beim Niedersallen durch ihr Gewicht das in einem offenen Behältnisse liegende durchnäste und zusammengesaltete Tuch quetschen und schieden, wodurch es sich zugleich regelmäßig umkehrt (wendet),

¹⁾ Berliner Berhanblungen, X. 297. — Polyt. Journ., Bb. 3, S. 257.
2) Berliner Berhanblungen, XVI. (1837), S. 281, 286. — Polyt. Journ., Bb. 68, S. 101. — Kunst. und Gewerbe-Blatt, Jahrg. 1838, S. 442. — Sammlung ber gebräuchlichsten Maschinen, von C. L. Hoffmann. 3. Heft, Berlin 1834. — Christian, Mécanique, III. 442. — Brevets, XXXV. 58; XXXIX. 368.

bamit die Bearbeitung überall in gleichem Mage ftattfindet. Die Sammer werden am beften von ausgelaugtem Gidenbolge gemacht. Ihre Stiele (Arme, Schwingen, Langicheite) haben eine bergeftalt ichrage Lage, baß fie, wenn ber hammer im tiefften Standpunkte fich befindet, mit ber Bertitalen einen Bintel von 45 bis 65° bilden. Sie dreben fich am obern Endpunkte um horizontale gapfen und find von hier bis in den Hammertopf ungefähr 1,8 ^m lang. Nach einem Bogen, besien Mittelpunkt in jenen Zapfen liegt, ift der Hammertopf gekrümmt, welcher gegen 1,8 m (in der Sehne gemeffen) lang, 200 bis 220 mm (auf der konveren und ton kaven Seite) breit und 350 mm (auf ben flachen Seiten gemessen) bid ift. Ein hammer mit feiner Schwinge wiegt 125 bis 175 be. Der Ropf bat eine folde Lage. daß (bei der tiefsten Stellung) die Sehne seiner Krümmung einen Wintel von 45 bis 65° mit ber Horizontalen einschließt. Der Angriff ber Bebbaumen fberen gewöhnlich 3 für jeden hammer vorhanden find) erfolgt an einer Beblatte, welche in die außere (konvere) Seite des hammertopfes eingezapft ift; und ber hub betragt 450 bis 500 mm. Das Behaltniß zur Aufnahme bes Tuches (bas Baltloch, ber Rump) ift entweder eine Bertiefung in einem diden Stude Giden- ober Fohrenboli (Baltstod, pilo), oder ein aus mehreren Theilen zusammengefügter — manchmal gußeiserner und mit Holz nur ausgefütterter - Raften (Balttaften, trough), und hat hinten (b. h. nach ber Daumenwelle zu) eine Krummung, welche jener bes bier nabe baran berftreichenben hammers gleich ift; vorn aber (unter ben Schwingen, wo der Arbeiter antommt) eine stärkere Krummung, welche fich im Boben bes Loches jener hintern Krummung anschließt. Innerhalb ber starten vordern Krummung der Lochwand häuft sich das Tuch auf und senkt sich im Wenden beständig wieder nach hinten gegen ben hammer. Diefes Wenden (turning over) wird baburch erleichten, daß das untere Ende des hammertopfes auf der vordern Seite zwei oder drei Abfage (Zahne) wie Treppenstufen besitzt. Indem sonach die vordere (kontave) Seite des hammers etwas kurzer ist als die hintere (konvere), wird im Fallen des hammers das Tuch vorn im Troge in die Höhe geschoben, um beim nächsten Hube nach dem hammer überzustürzen, welcher durch seine Abstufungen den Raum dazu frei läßt. Uebrigens ist zu bemerken, daß im Fallen die heblatte auf den Balkstod auffickt und den hammer schwebend balt, bevor biefer ben Boden bes Loches berührt, von welchem fein unterftes Ende 25 bis 36 mm entfernt bleiben muß, um nicht burd ben Stoß gegen bas Sols bas Tuch zu beschädigen. 3mei hammer, welche im bub abwechseln, arbeiten neben einander in einem Loche und stehen sich gegenseitig sowie ber linken und ber rechten geraben Seitenwand bes Loches so nabe, als bie nothwendige Freiheit der Bewegung nur irgend gestatten will (3 bis 6 mm). Das Jud ist auf solche Weise in einem verhältnismäßig engen Raume eingeschlossen, wird um fo ftarter gequeticht, jufammengebrudt und burch bie babei ftattfindenbe Reibung erwarmt. In ein Baltloch tommen 2 Stude Tuch, welche jufammen 25 bis an 50 🗷 wiegen und mit Sorgfalt regelmäßig eingelegt werden. Jeder hammer madt in 1 Minute 45 bis 60, bei rafdem Bange wohl auch 75 Bube ober Schlage. An Betriebstraft erfordern zwei Sammer 11/2 bis 2 Pferbeftarten. Gin Arbeiter tann zwei Balklöcher bedienen.

Außer ber mechanischen Einwirtung der hammer auf das Tuch sind, wie bereits erwähnt, Rässe und Warme diesenigen Agentien, durch deren Jusammensluß der Zwed des Walkens erreicht wird. In Bezug auf Benutung der Warme unterscheidet man zwei Walkmethoden, nämlich die des Kaltwaltens und des Warmwaltens. Bei ersterer begnügt man sich mit der mäßigen Wärme-Entwickelung, welche höhmmer durch das Drücken und Stoßen des Tuches in diesem hervorbringen, sucht aber dieselbe durch möglichst enge Walklöcher (s. oben) und eine angemessen Geschwindigkeit der hämmer zu befördern. Beim Warmwalten erzeugt man einen höhern Wärmegrad durch Zugleßen von heißem Wasser oder durch Einleiten von

Basserdamps in die Balklöcher. Die kalke Walke geht langsamer aber gleichmäßiger von Statten und ist leichter zu regieren; die warme Walke verläuft in kürzerer Zeit, wirkt aber oft ungleich stark auf verschiedene Theile des Tuches, ersordert daher eine strengere Beaussichtigung, silzt auch schnell oberslächlich und verschafft dadurch dem Tuche das Ansehen einer vollendeten Balke, ohne ihm die rechte Festigkeit und Halkebarkeit zu geben; erstere ist daher für werthhaste Ware vorzuziehen.

Zum Durchnäffen des Tuches in der Walte wirkt reines Wasser insofern nicht binlanglich, als es bie Bollfafer nicht in bem Grabe erweicht, wie es jur guten Filgung erforderlich ift. Altalische Fluffigteiten üben eine traftigere Birtung in Diefer hinficht aus. Man giebt daher gefaulten Urin, in welchem Seife (gewöhnlich Talgfeife, ju ben feinsten Tuchen sogar Baumölseife, Schmierseife nur beim Walten orbinarer Waren) aufgeloft ift, ju bem Tuche in die Walklocher und fest von biefer Fluffigfeit auch fpaterhin nöthigenfalls (wenn bas Tuch fich troden zeigt) noch zu. Undere wenden anfangs nur (gefaulten) Urin und fpater eine Auflofung von Seife in Baffer an. Im Allgemeinen rechnet man auf 100 ts Tuch einen Berbrauch von 15 bis 20 ks Seife. Bei ber warmen Walte mittelft Dampf foll aller Zusat von Seise ober Urin entbehrlich sein. — Die Seise wirkt nicht nur erweichend und entfettend, sondern auch in der hinsicht nüglich, daß sie das Tuch schlüpfrig macht und das Durchtneten beffelben erleichtert. Gleichen Erfolg erreicht man bei ber Unwendung von Balter de (terre à foulon, fuller's earth), durch welche daber - sowie bei grober Bare durch gewöhnlichen fetten fandfreien Thon - Die Seife gang ober jum Theil ersekt werden tann, indem man sie mit Basser ober gesaultem Urin zu einem bunnen Brei anmacht, diesen burch ein Sieb gießt und an bas Tuch bringt.

Man bereitet auch wohl eine eigene Baltfeife in ben Seifenfabriten selbst, burch Einrühren in Wasser zertheilter Balterbe in ben fertiggekochten Seisenleim, bevor berfelbe in die Formen gefüllt wird. Die Walterbe greift die Farben nicht an, ist also bestalb vorzüglich beim Walten halbecht gefärbter Tuche der Seife vorzuziehen. Andere Surrogate der Seife, die zuweilen angewendet werben, sind Schweineloth mit Urin verdünnt, Leinsamenschleim, Mehl. Baumöl setzt man östers der Seife beim Walten seiner Tuche zu, namentlich wenn die Entsettung beim vorauszegangenen Waschen zu weit getrieben wurde (vergl. S. 1266). Pottaschausslösung ist durchaus verwerslich, da sie die Wolle angreift.

Im Allgemeinen ist das Berfahren beim Walten folgendes: Nach dem ersten Einlegen des Tuches läßt man die Walte 20 bis 30 Minuten gehen; nimmt dann das Tuch heraus, reckt (richtet) es aus (détirer), d. h. zieht es aus einander und besieht es; bringt es, anders zusammengelegt, wieder mit Seise und Urin in das Baltloch; und wiederholt das Ausrichten von 2 zu 2 oder 3 zu 3 Stunden, die in dem völlig gefilzten Ansehen der Oberstäche und in dem gehörigen Betrage des Einwaltens die Bollendung der Arbeit erkannt wird. Ist die Walte beendigt, so giebt man wieder etwas Seise, nun aber in sehr viel Urin ausgelöst, daran, damit das Tuch steigt (sich auslockert und start schammt), und schreitet sodann zum Auswaschen, entweder im Baltstocke selbst oder in der Waschmaschine.

Die Dauer ber Balle ift nach Beschaffenheit bes Tuches (Feinheit, Schwere, Farbe, Art ber Bolle 2c.) sehr verschieben und baber nicht allgemein sestzulegen; sie kann von 6 bis zu 24 ober 30 und selbst 40 Stunden währen. Beiße (ungefärbte) Tuche walten am schnellsten, hellfarbige langsamer; bronzefarbige und bunkelgrüne gebören zu jenen, welche am meisten Beit ersordern. Gut gewalke Bare muß undeschädigt sich barstellen, Festigkeit und Dichtigkeit (den gehörigen Schluß) haben, serner elastisch, im trodenen Zustande nicht ohne Anstrengung auszubehnen und berb, gewistermaßen leberartig anzusublen sein, kein Licht burchschenen und nicht zu leicht Wasser burchbringen lassen. Böllige Reinheit und gehörige Bollsommenheit der Filzbecke versteben sich von selbst.

Die Einrichtung ber hammerwalte ist bin und wieber in einzelnen Buntten abgeanbert worden, jedoch mit Beibehaltung des Pringips. Um meiften Beifall unter einer ziemlichen Anzahl folcher wirklicher ober angeblicher Berbesserungen bat die Batentwalte (Drudwalte, Rurbelwalte, foulon à ressort) 1) gefunden, bei welcher die — dann meist mit gußeisernen Schwingen tonstruirten leichtern (ein jeder nebst Schwinge nur 75 bis 100 xx wiegenden) — Hammer nicht durch Hebung mittelft Daumen und freien Fall wirken, sondern unter Benutung von Kurbelgetrieben auf und nieder geschoben werben. Der Riedergang übt alfo feinen Schlag ober Stoß, sondern einen weniger gewaltsamen Drud aus und tann das Tuch nicht beschädigen, zumal wenn die Zugstangen durch eine in ihnen angebrachte Feber elastisch gemacht find, also bei unerwartetem Widerstande porübergebend nachgeben können. sodaß die Maschine nicht stodt und auch nicht zu heftig auf bas Tuch wirkt, selbst wenn ber hammer nur unvollständig niedergeben tonnte. Jeber hammer macht 100 bis 150 Sube pro Minute. In dem Umftande, daß jur Aufftellung wenig Raum und tein weitläufiges Geruft erforbert wird, und in befferer Schonung ber Bare, liegen die Sauptvorzüge biefer Balle, welche übrigens nicht entschieden schneller arbeitet, als die oben beschriebene alte hammerwalte, mit welcher fie binfichtlich bes Rraftbedarfes (1,6 bis 2 Pferbeftarten für jebes Baar hammer einschließlich Transmiffion) ungefähr gleich fteht.

Man hat bei einer ahnsichen Konftruktion ber Walkmuhle bie Schwingen weggelaffen und ben hammerköpfen, wahrend fie burch Krummzapfen und Bugftange auf und nieber bewegt werben, bie gehörige Führung burch an ihnen eingehangene eiferne Lenkftangen ertheilt*).

Da bei ber Kurbelwalle bie Schwertraft jur hammerbewegung nicht in Anfpruch genommen wird, so tonnen bier bie hammer in fast borizontaler Richtung sich bewegen, was ein herausnehmen ber Ware während bes Ganges ber Maschine erlandi; ja bie hammertöpfe tonnen bann so an ben sentrechten Schwingen angebracht und so gestaltet sein, baß sie mit beiben Enden in zwei einander gegenüber liegenden Trögen arbeiten (Doppelwalte), also auch ihre rudgängige Bewegung nutbar gemacht wird.

An einer Doppelwalle biefer Art wurden bie folgenden Daten gesammelt: Arbeits, breite (Trogbreite) 600 mm; Bahl ber Sammer 2, Hubzahl berfelben 115 pro Min., Länge ber Schwingen 1,1 m, hub ber Sammer 300 mm, Breite berfelben 280 mm; Betriebstraft im Leergang 0,43 Pferbeftarten, im Arbeitsgang 2,00 Pferbeftarten.

b) Balgenwalte (foulerie & cylindres) 1). — Die Hammerwalten (gan; bes sonders jene nach ber altern Bauart, theilweise minder die Batent Ballen) führen

¹⁾ Brevets XXI. 243. — Polyt. Journ., Bb. 49, S. 416. — Hoffmann, Die gebräuchlichsten Maschinen, 3. heft. Berlin 1834, S. 59. — Polyt. Centr. 1862, S. 591.

²) Bulletin d'Encouragement, IL. (1850), p. 562.

³⁾ Polpt. Centr. 1863, S. 290. — Polpt. Journ., Bb. 168, S. 8. — Schweiz. 3. 1863, S. 56.

⁴⁾ Berliner Berhanblungen, XXVIII. (1849), S. 159, 162, 165. — Hitte 1860, Taf. 34, a. b. — Brevets, T. 72, p. 45; T. 76, p. 380; T. 83, p. 495; T. 84, p. 122; T. 87, p. 157. — Brevets 1844, T. 2, p. 15, 84; T. 9. p. 138; T. 48, p. 17. — Bulletin d'Encouragement, IL. (1850), p. 555, 561; LI. (1852), p. 286, 830. — Armengaud, III. 49; V. 172. — Génie ind. T. 2, p. 290; T. 14, p. 260; T. 28, p. 194. — Jobard, Bulletin, III. 116; IX. 192. — Kronauer, Maschinen, I. Taf. 31; II. Taf. 36. — Bolyt. Journ., Bb. 92, S. 173; Bb. 105, S. 252; Bb. 147, S. 258; Bb. 149, S. 331; Bb. 175, S. 186. — Bolyt. Centr. IV. (1844), S. 61; 1856, S. 1217; 1858, S. 243; 1864, S. 1569, 1607. Gewerbeblatt für das Königr. Hannober, Jahrg. 1844, S. 179. — Kunst und Gewerbeblatt 1844, S. 672. — Denticke Gewerbezeitung 1856, S. 282; 1865, S. 51. — Schweiz. Z. 1864, S. 128; 1865, S. 12. — Atlas I, Taf. 52. — Technolog. Encytlopädie XXV. 348.

jolgende Unvollfommenheiten mit fich: 1) baß sie bei ihrem Gange bedeutende Erschütterungen verursachen, welche dem Gebäude nachtheilig werden konnen, oder wenigstens jur Aufstellung Fundamente nöthig machen, und dieselbe nicht in jedem Lotale zulaffen; 2) daß fie nicht rasch genug wirten; 3) daß durch die Raffe leicht ein Bergieben ber hammer und anderer Bestandtheile eintritt, wonach die hammer aus ihrer richtigen Lage tommen; 4) daß sie nicht felten Beschädigungen ber Bare veranlassen. Diese Uebelstände sind bei den neuerlich erfundenen Walzenwalten befeitiat. welche aröftentheils durch Drud, nur nebenbei burch Schlag ober Stoß wirten, — Letteres in viel geringerem Grade als eine Sammerwalte. Wie ber Rame anzeigt, find die wirkenden haupttheile Walzen, welche einerfeits zur Ausübung des Drudes, andererseits jur Hervorbringung einer stetigen Bewegung des Luches vienen, wodurch letteres in allen seinen Theilen gleichmäßig und oft wiederbolt ber pressenden und schlagenden Ginwirtung unterzogen wird. Im Ginzelnen weichen die Konftruttionen von einander ab; um einen Begriff von dem Wesen dieser Art Maschinen zu geben, wird es aber genügen, ein Baar berselben etwas näber ju beidreiben.

a) Das Tuch (ber Loben) ift an seinen Enben zusammengenaht, also ohne Enbe, da es durch den Waltapparat stetig in einerlei Richtung zirkuliren muß. Gin im Lichtenmaß etwa 1,5 m tiefer, 1,95 m langer, 600 mm breiter Trog, den eine 450 mm bobe Kappe bededt, enthält auf dem Boden das Selfenwasser, in seinem obern Raume die arbeitenden Bestandtheile; das treibende Raderwert ist außerhalb besselben. Das vom Boben bes Troges beraufgezogene Tuch tritt junachst über eine fleine Leitungswalze in einen turgen langlich vieredigen (60 bis 80 mm breiten, 120 bis 150 mm boben) Ginführungs-Kanal — lunette, — durch welchen es, in der Breitenrichtung jufammengeschoben und gefaltet, zwischen zwei bolgerne (auf gußeisernem Berippe aus holzstäben zusammengesette) Walzen ober Trommeln von 450 mm Durchmeffer und 150 bis 170 mm Lange gelangt. Rur die untere diefer Walzen bat selbstständige Drebung; die obere geht vermöge der Frittion um und wird burch Bewichtbebel an ihrer Achie traftig niedergebrudt. Indem nun biefe Walgen bas Luch fortsieben, stopft und faltet sich dasselbe in einem aweiten (150 mm weiten 90 ober 100 mm boben) Kanale, ber am Austrittspunkte vor ben Walzen anfängt, qu= jammen, weil dieser Ranal dem Durchgange ein nur mit gewisser Kraft ju überwindenbes hinderniß entgegensett. Es besteht namlich bie obere Band bes Ranals jum größten Theile aus einer burch Gewichtbrud abwarts ftrebenben Rlappe (clapet de plissement), welche nur in dem Mage fich bebt und das Tuch burch den Kanal anstreten lagt, wie beim ftetigen Nachschieben die Busammenbrangung ber Kalten bies erzwingt. Unmittelbar nach dem Austritte unter ber Klappe gelangt bas Tuch auf einen borizontalen (350 mm langen) Tisch, über welchen es wieber in den Trog hinabfällt; allein mahrend es im noch jufammengefalteten Buftande auf jenem Tifche fich fortschiebt, schlagen zwei an Armen einer horizontalen Welle angebrachte tleine Balzen auf baffelbe, wobei der Tisch mittelst Federn ben Stoken ein wenig nachgiebt, damit diese bem Stoffe teinen Schaben zufügen. Die Schlagwelle macht 85 bis 90 Umbrehungen in der Minute, während welcher also 170 bis 180 Schläge geschehen. Ebenfalls mit 85 bis 90 Umgangen bewegen fich die zwei Balzen, welche das Tuch vorziehen; und da beren Durchmeffer = 450 mm, der Umfang folglich = 1.41 m ift, so schreitet bas Tuch mit wenigstens 85.1.41 = 120 m Geschwindigkeit in der Minute, oder 2 m in der Setunde, burch die Mafchine fort.

Rimmt man eine mittlere Dauer bes Waltprozesses von 10 Stunden für ein Stück loden an, welches roh 21 $^{\rm m}$ mißt, durch die Walte aber auf 16 $^{\rm m}$ verfürzt wird (sodaß bessen durchschnittliche Länge auf etwa 18 $^{\rm m}$ anzunehmen sein mag); so sindet sich, daß dieses Stück $\frac{10\cdot60\cdot120}{18}=4000$ mal den Weg durch alle pressenden und

ichlagenben Organe ber Mafchine zu machen, und babei wenigstens 10.60.170, b. i. 102000 Schläge ber kleinen Balzen auszuhalten hat.

b) Der Trog ober Rasten mißt 1,74 m in ber Tiefe bei 2,06 m Lange und 660 mm Breite; ber tappenformige Dedel ift 340 mm boch. Das Tuch muß. indem es von zwei 240 mm biden Ginführungsmalzen in bie Sobe gezogen wird, beim Durchaange durch die tleine (180 mm lange, 60 mm breite) Deffnung einer horizontalen Blatte fich faltig zusammenbrangen; wird von den erwähnten Balgen in borisontaler Richtung weitergeforbert und paffirt nun fucceffiv vier Bplinberpaare, fammtlich 220 mm im Durchmeffer, bas erfte und britte ftebend, bas zweite und vierte liegend, sodaß der Drud abwechselnd in horizontaler und in vertifaler Richtung ausgeubt wird. Beim Mustritt aus bem vierten Balgenpaare gelangt bas Lud fofort in ben Stau-Apparat, ber aus zwei horizontalen und zwei fentrechten Malgen berart gusammengesett ist, daß sich zwischen benfelben eine nur 100 mm breite und 60 mm hobe vieredige Deffnung barbietet, burd welche die Ware bindurchaeswangt wird, um alsbann wieder in ben Trog binabzufallen. Die Gefdwindigkeiten ber perschiedenen Balgen find fo angeordnet, daß jedes folgende Baar etwas langfamet umgeht als bas junachft vorhergebende, um fo ein gemiffes Stopfen bes Tuches und mehr ein Fortschieben als ein Fortziehen deffelben zu erzeugen.

An einer Balgenwalte biefer Art (Spftem Bregprich) wurden folgende Daten erhoben: Durchmeffer ber horizontalen Balgen 230 mm, ber vertifalen 215 mm, ber Stopfwalzen 190 mm, minutliche Umbrehungszahl ber Balgen

bes 1. 2. 3. 4. 5. 6. Paares 110 99 92 79 74 7,4;

Gefdwinbigfeit bes Tuches 1,11 m pro Setunde; Betriebstraft im Leergang 0,74, im Arbeitsgang 2,74 Pferbeftarten.

Der Erfahrung zusolge verbrauchen die Walzenwalten weniger Seife als bie Hammerwalten; ersorbern für die gleiche Ware um ein Drittel bis um die Halin weniger Arbeitszeit; beschäbigen weniger das haar (die Bolle) des Tuches und erzengen bemnach eine schönere Filzbecke, welche nachher beim Rauben weniger Bolle verliert; ichlagen keine Löcher in das Tuch; verursachen keinen karm und so wenige krischtliterung, daß sie in jedem Lokale aufgestellt werden können. Das Tuch gebt auf der Balzenwalte um etwas weniger in der länge ein, als durch die Hammerwalke: wird dagegen, bei gleicher Dichtigkeit, dunner. — Es erforderte zum vollständigen Balken und Auswaschen in einer Balzenwalke ein Stuck Tuch von 15,8 m (im sertigen Zustande gemessen):

mittelfein, weiß, 5 bis 7 Stunden und 2 bis 2,5 be Seife; bellfarbig, 7 bis 12 Stunden;

sehr schwer und überbies ber Farbe wegen schwierig waltenb (Bronze ober ruffice grun) 15 bis 16 Stunden. In der Hammerwalte hatte biefes lettere Stud 24 Stunden gehen muffen.

Einige Fabrikanten behaupten, daß zwar allerdings die Walzenwalke schneller arbeite als die hammerwalke, erstere aber nicht wohl sich eigne, um sestgewalkte Ware (somete Tuch) ganz sertig zu machen: solche musse in der Hammerwalke nachgewalkt werden: bagegen seien Buckstins und bergleichen leichtere Fabrikate gänzlich in der Walzenwalk zu bearbeiten. Andere widersprechen dem und versichern, daß die Walzenwalke allein selbst für schwere Tuche ausreiche. — Die Betriebskraft für eine Balzenwalke einschließlich der Transmission, beträgt je nach Berschiebenheit der Konstruktion 11/2 bis 22/4 Pferbestärfen; wenn sie doppelt ist, d. b. zwei Stücke Tuch neben einander gleichzeitig bearbeitet, 23/4 bis 31/4 Pferbestärfen.

Es ift ber eigenthumliche Bersuch gemacht worben, eine Walzenwalte mit einer Hammerwalte berart zu verbinden, daß das Euch beiderlei Bearbeitung zugleich empfängt!).

¹⁾ Runft= und Gewerbe-Blatt 1862, S. 521.

3) Das Auswaschen nach ber Balte.

Um Urin, Seife, Walterde, die man beim Walten angewendet hat, aus dem Tuche fortzuspülen, muß dasselbe, wenn es sertig gewalkt ist, gewaschen werden. Sehr oft geschieht dies im Walkstode selbst, indem man durch eine Röhre oder Rinne Basser in denselben leitet, welches durch ein (wahrend des Walkens verstopft gewesenes) Loch im Boden wieder absließt. Ist der Loden ungewaschen in die Walke gekommen, so kann dieses Waschen 6 bis 12 Stunden in Anspruch nehmen; im entzgegengesehten Falle nur 1 bis 2 Stunden. Anderemale wäscht man mit den, schon (S. 1266) erwähnten, leichteren Waschümmern, welche ebenso einen Zu- und Absluß für das Wasser haben, oder in der Walzen-Waschmaschine.

Ift in ber Balzenwalte gewaltt worben, so tann auch in biefer sofort bas Baschen gescheben. — Das zum Balten und Baschen benutite Basser muß möglichst weich sein; bartes Basser veranlaßt burch Bilbung ber unaufiöslichen Kaltseife nicht nur einen größern Seifeauswand, sonbern auch eine größere Schwierigkeit im Reinwaschen.

Das gewaschene Tuch wird endlich auf dem langen hölzernen Rahmen, Spannrahmen, Trockenrahmen, Tuchrahmen (rame, tenter, vergl. S. 1267) mittelst eiserner Hächen (Klaviere, havets) in vertikaler Ebene zum Trocknen aufgespannt (Aufrahmen, rämer, rämage, arramer, tentering) und dabei zu gleichmäßiger und bestimmter Länge und Breite ausgedehnt (gereckt). Man hat solche Rahmen, die im Freien stehen, und andere, die sich in heizbaren Trockenstuben oder Trockenböden besinden, um auch bei nasser Witterung oder im Winter gebraucht zu werden. Um in geschlossenen Alägen das Tuch mit geringerem Raumbedarf auszuspannen, sind verschiedenen Apparate das Tuch mit geringerem Raumbedarf auszuspannen, sind verschiedenen Apparate das Tuch mit geringeren Baumwollzeug Appretur (S. 1123) übereinstimmen und darauf berechnet sind, das Tuch in Spiralwindungen anzuordnen.

Das Reden soll, streng genommen, nicht mehr betragen als nöthig ist, um alle Falten und Aunzeln auszuziehen und die beim Balken unvermeiblichen kleinen Ungleichheiten der Länge und Breite zu entsernen. Zu stark gerecktes Tuch, welches sich nach dem Abnehmen vom Rahmen (deramer) in einem unnatürlich ausgedehnten Zufande befindet, läuft bei späterem Naswerden übermäßig ein, verliert schon allein bei längerem Liegen etwas an seiner Breite und ist als ein betrüglich behandeltes Fabrikat anzusehen. Diese Bemerkung gilt auch in Bezug auf jedes noch solgende Ausspannen des Tuches auf dem Rahmen.

Für große Fabriten eignet fich eine Rahm : und Trodenmaschine"), welche tas Tuch mit tontinuirlicher Bewegung in langen horizontalen Zidzackgängen zwischen Dampfröhren hin und her führt, bis es völlig troden austritt. Bei 12 Zügen von zussammen 108 m Länge tann die Geschwindigkeit des Tuches 4 m auf die Minute sein, wonach es 27 Minuten auf dem Wege verweilt; bei 6 Zügen von geringerer Länge ift 1 bis 1,25 m Geschwindigkeit zu erreichen.

IV. Das Rauben und Scheren.

Das Tuch hat durch eine gute Walte alle die Eigenschaften erlangt, welche ihm wesentlich nothwendig sind, um seinem Zweck als Aleidungsstoff zu genügen. Alle noch solgenden Operationen sind nur bestimmt, das Aeußere desselben zu verschönern.

¹⁾ Jobard, Bulletin, II, 256. — Brevets, LX. 181. — — Gewerbeblatt für bas Königr. Hannover, Jahrg. 1843, S. 111. — Polyt. Journ., Bb. 85, S. 325; Bb. 89, S. 261. — Polyt. Centr. 1860, S. 1241.

²⁾ Berliner Berhandlungen 1861, S. 196. — Polpt. Journ., Bb. 160, S. 429.

Bon jest beginnt also das, mas man die Appretur (appret, finishing) im weitesten Sinne des Wortes nennt. Die wichtigsten Arbeiten der Appretur sind das Rauben (lainer, lainage, garnir, garnissage, raising, rowing, dressing, teasling) und das Scheren (tondre, tondage, tonte, tonture, shearing, cutting, cropping).

Die Kilzbede, mit welcher das Tuch aus ber Walte hervorgeht, ist ein dichtes und unordentliches Gewirre von Wollharchen, beren Enden gwar gum Theil, aber ungleich lang, ohne alle Regelmäßigkeit, aus ber Oberfläche bervorragen. Diefe Barden muffen junachst mehr und gleichmäßiger herausgezogen, babei nach einer Richtung niedergestrichen (in ben Strich gelegt) werden: hierin besteht ber 3med bes Tuchraubens; fie muffen ferner alle ju gleicher und geringer Lange abgeschnitten werden, um zusammen eine glatte seine Oberfläche zu bilden: Dies beabsichtigt man beim Tuchfcheren. Das Rauben besteht in oft wiederholtem Streichen bes Luches (feiner Länge nach und in beiderlei Richtungen, mitunter auch der Quere nach) mit ben eiformigen, voll tleiner Biberhaten figenben Fruchtopfen ber Karbenbiftel (Dipsacus fullonum), welche man Rarben, Rauhfarben, chardons, teasels nennt. Sie sind 40 bis 120 mm lang; am brauchbarften find die von 50 bis 80 mm Lange; die frangofischen von Avignon sind die besten. Das Tuch muß mahrend bes Raubens naß fein, damit sowohl die Wollhaare geschmeidiger find und nicht so leicht abreißen, als auch die Barte und Steifigkeit ber Rarbenhakten gemilbert wirb. Den Karden (welche durch die beständige Raffe eine Art Faulniß erleiden und ichnell unbrauch bar werben) tann man eine größere Dauerhaftigfeit verleihen, indem man fie mit Auflösung von Rupfervitriol in bessen 30= bis 40fachem Gewichte Wasser trantt. Das Scheren wird durch große handscheren oder durch scherenartige mechanische Bor richtungen ausgeführt, nachdem auf bem trodenen Tuche vorläufig bas haar gegen ben Strich aufgebürftet ift. Die Scheren nehmen nur fehr turge, jum Theil fast staubartige Härchen ab (Scherwolle, Scherfloden, tontisse, tonture, shearings). Das Ziel bes Raubens und Scherens tann nur burch einen ftufenweisen Bang ber Arbeit erreicht werden, weshalb beide Behandlungen mehreremal, in Abwechslung mit einander, vorgenommen werden. Dan nennt bas einmalige Ueberarbeiten bes Tuches mit ben Raubkarben, von einem Ende des Studes bis jum andern, eine Tracht (trait, voie), und das einmalige Uebergeben ber Oberfläche mit der Schere einen Schnitt (coupe). Gewöhnliche mittelfeine Tuche werden breimal (jedesmal mit einer bedeutenden Anzahl Trachten) gerauht und breimal (jedesmal mit mehreren Schnitten) geschoren, sodaß sie im Ganzen einige hundert Trachten und 30 bis 40 Schnitte erhalten. Die feinsten Tuche werden 4: und sogar 5mal geraubt und gefcoren, bagegen orbinare nur 2mal, und gang grobe bloß ein einzigesmal, womit benn die Angabl ber Trachten und Schnitte im Berhaltniffe fteht. Alles dies gilt von der rechten Seite des Tuches, auf welcher durch das Rauhen die gefilzte Dede großentheils wieder aufgelöft und in lofe aber bicht liegende Barchen umgewandelt wird: auf der linken oder unrechten Seite (Abrechte) wird theils aar nicht gerauft und nur mit 1 oder 2 Schnitten geschoren, theils 1mal mit 4 bis 6 Trachten ge raubt, bann mit ein Baar Schnitten geschoren (jedenfalls gleich zu Anfang), wonach die hier unversehrt bleibende Filzbede dem gangen Stoffe Festigkeit und haltbarkeit verleiht. Die zusammengehörigen Abschnitte bes Rauhens und Scherens werben ein Baffer (eau) genannt. Man fagt baber, bas Tuch bekomme 2, 3, 4, 5 Baffer und nennt bas erfte Rauben: Rauben aus den Saaren, aus bem Saarmann ober aus dem erften Baffer (lainage en herman, lainage à la première eau); bie folgenden ber Reihe nach: Rauben aus bem 2., 3., 4. Waffer (lainage à la deuxième, troisième, quatrième eau); und gebraucht dieselben Ausbrucke auch für bas 1., 2., 3., 4. Scheren. Da, wie schon erwähnt, das Rauben naß, das Scheren aber troden geschieht, so muß bas Tuch jedesmal, nachdem es in einem Baffer bie bestimmte Anzahl Trachten erhalten hat, auf bem Rahmen getrodnet werben, wobei man mit einer großen Bürste (Rahmenbürste, 800 ^{mm} lang, fast 100 ^{mm} breit) das Haar in den Strick leat.

Das Rauben ans bem letten Baffer (gitage) beschränkt sich auf wenige Trachten, wegegen in ben vorausgehenben Perioden die Anzahl der Trachten mit jedem folgenden Baffer steigt. Im Scheren wird ein umgekehrtes Bersahren insofern befolgt, als das Scheren aus dem letten Baffer (tondage en apprêt) die größte Anzahl Schnitte begreift.

Aus ber Gesammtheit ber beim Rauhen und Scheren abgehenben Wollstöchen sind etwa 20 Prozent Harchen abzuscheiben, die eine hinreichenbe Länge baben, um gleich Lumpenwolle (S. 1225) verwendet zu werden. Reuerlich hat man jedoch gelernt, die genannten Abfalle, ohne eine solche Sonderung vorzunehmen, beim Walken mit der bort angewendeten Flüssigeit zu verwischen, wonach sie sich an den Loden hängen, mit desen Oberstäche versizen, so das Gewicht der Ware (angeblich sogar um 30 bis 50 Prozent?) vermehren und eine dienliche Decke bei geringerem Zeitauswande unter geringerem Einwalken erzeugen. —

Ein Quadratmeter von fertig geschorenem und appretirtem Tuch wiegt, wenn es gröhfter Sorte ift, 550 bis 730s; mittlerer Gattung 380 bis 430s; feines 340s und barunter, z. B. sogenanntes Dreiviertel-Tuch ober Brasil öfters nur 260 bis 300s und die leichteften Tuche zu Möbelüberzügen, welche oft ganz unbedeutend gewastt und so glatt geschoren find, daß sie vollständig den Faden zeigen, nur 225 s.

1) Das Rauhen.

Es wird theils aus freier hand, theils mittelst Maschinen verrichtet. Die handrauherei, welche gegenwärtig größtentheils durch die Rauhmaschinen verdrangt ift, geht auf folgende Weise por sich: Unter ber Dede des Arbeitsortes, 2 bis 2,33 m über dem Fußboden, sind zwei horizontale parallele und 300 bis 400 mm von einander entfernte Stangen (Rauhbäume, perches) angebracht, beren Lange etwas größer ist als die Breite des Tuches, und über welche das Tuch ausgebreitet dergestalt gelegt wird, daß es vorn und hinten hinabhängt. Bon dem hintern Theile liegt bas, mas die Erbe erreicht, in einem vieredigen Troge mit Baffer (bem Rauh: bad, bac), aus welchem es nach und nach in die Höhe gezogen wird. Zwei Arbeiter stehen nämlich vor dem vorn herabhängenden Theile des Tuches, streichen dens selben in langen sentrechten Zügen (Schlägen) mit ben Rarben, und wenn fie ihn auf diese Beise ber gangen Breite nach bearbeitet haben, ziehen fie das Tuch etwa um 1,2 m weiter herab, und fahren dann mit dem Rauhen fort. Jede solche Länge von ungefahr 1.2 m. um welche bas Tuch auf einmal niedergezogen wird, um eine neue Portion in den Bereich ber Bande ju bringen, heißt ein Bug (avalée). Der Rauhbad fehlt oft, dann muß aber bas Tuch in Baffer eingeweicht werden, bevor man es auf die Rauhbäume hängt. Anfangs wird das Tuch abwechselnd in der einen und andern Längenrichtung gerauht, später ununterbrochen in einerlei Richtung; und alsbann werben zur Bequemlichteit beffen beibe Enden an einander geheftet; odaß es über die Rauhbäume zirkulirt. Die Karden find zur handrauherei auf einem sogenannten Karbentreuze besestigt, welches gewöhnlich 16 Stud in zwei über einander stehenden Reihen enthält und aus zwei rechtwinklig über einander geschobenen, 270 mm langen Holzstäben besteht. Drei von den Armen des Rreuzes bestimmen die Ebene, in welcher die Karden angebracht werden, und dienen zur Be= sestigung berselben; ben vierten gebraucht man als handgriff. Jeber von ben beiben Raubern (laineurs) halt in einer hand ein Karbentreuz, in der andern ein glattes bolz, welches er hinterhalb bes Tuches (bamit biefes nicht ausweichen tann) entgegenhält und in gleicher Weise wie die Karde bewegt. Es ergiebt sich aus dem Gejagten von selbst, bag ber eine Rauber seine Karbe in ber rechten hand halten muß, der andere in der linken. Nach je 2 oder 3 Jügen müssen die Karden gewechselt, die gebrauchten durch Auskammen und Ausbürsten von der darin sisenden Wolle gereinigt und getrodnet werden, weil sie durch länger anhaltende Rässe weich und traftlos werden. Zuerst rauht man mit schon start gebrauchten Karden, die ihre Schärfe großentheils verloren haben, später mit weniger abgenutzen, zuletzt mit ganz neuen, um so das Tuch allmälig anzugreisen und weniger Wollhaare abzureißen; ansangs wird das Tuch weniger naß gemacht (aus halbem Wasser, gerauht), gegen das Ende stärter durchnäßt (aus vollem Wasser gerauht).

Die Rauhmaschinen (machine à lainer, laineuse, lainerie, garnisseuse, gig, raising gig, gig-mill) 1) enthalten als hauptbestandtheil eine hoble Bale, (Rarbentrommel, tambour, gig-barrel), welche 700 bis 900 mm im Durchmeffer hat, und beren Lange ein wenig größer ist, als die Breite des Tuches (baber ju: weilen nabe an 2 m). 3br Umtreis ist mit 12 ober 16 Doppelreiben von Karden befett, welche auf geraden, parallel zur Trommelachse angebrachten eifernen Staben befestigt sind. Diefe Trommel dreht sich mit großer Geschwindigkeit um ihre (borizontale) Achse, mabrend das Tuch — an den Leisten von zwei Arbeitern mit den Sanden, oder burch eine mechanische Borrichtung ohne Arbeiterhulfe, ber Breite nach ausgespannt — langsam an dem Umtreise vorübergebt und bis zu ein Sechstel deffelben berührt. Das Zuch (oft mehre Stucke an einander genäht) wird entweder in Basser eingeweicht, bevor man es auf die Maschine bringt, ober es befindet fich auf ber Maschine selbst in einem Waffertroge, aus welchem es an die Trommel gelangt. Sehr oft ist das Tuch im untern Theile des Gestelles auf eine hölzerne Balze gewidelt, von der es fich allmälig abzieht, um von einer ahnlichen Balze oberbalb ber Karbentrommel aufgenommen zu werden; worauf man es, um die folgende Tracht ju rauben, den umgefehrten Weg machen, b. h. von der obern Walze auf die untere übergehen läßt; und fofort abwechselnd. Bei anderen Maschinen wird bas Tuch ju fammengefaltet ber Karbentrommel vorgelegt, und ebenfo, nachdem es ben Beg über dieselbe gemacht bat, wieder in Falten zusammengelegt. Sehr gebrauchlich ift es auch, ein Stud Tuch an feinen Enden gufammengubeften und in Diefer Gestalt un unterbrochen über die Trommel zirkuliren zu lassen. Es befinden sich alsdann z. B. oberhalb der Trommel zwei kannelirte Walzen, welche das Tuch zwischen sich durch ziehen, um es in beständigem Fortschreiten zu erhalten. Richt felten ift die Ginrichtung getroffen, daß die Trommel bei einem Durchgange bes Tuches baffelbe meimal (mit entgegengesetten Theilen ihres Umfreises) bestreicht. Man hat auch Raub: maschinen mit zwei Trommeln (boppelte Rauhmaschinen) gebaut, auf welchen bas Tuch zwei, sogar vier Trachten gleichzeitig bekommt; auch die Maschine so angeordnet, daß fie wechselweise nach entgegengesetten Richtungen rauben tann.

An einer boppelten Rauhmaschine mit viersachem Anftrich beobachtete ber heransgeber Folgenbes: Arbeitsbreite 1,33 m, Durchmeffer ber Rauhtrommeln 880 mm, Umbrehungszahl berselben 100 pro Min.; jebe Trommel bat 18 Karbenftabe; bas Inc

¹⁾ Abhanblungen ber k. technischen Deputation für Gewerbe, l. Theil, Berlin 1826.

S. 383. — Hitte 1858, Tas. 36, a, b. — Christian, Mécanique, III. 433, — Armengaud, X. 293. — Rees, Cyclopaedia, Vol. 38. Artikel: Woollen Manusacture. — Brevets, III. 19; V. 237; XV. 55; XVIII. 117, 173; XXVIII. 21; XXX. 35. — Brevets 1844, T. 4, p. 103; T. 6, p. 46; T. 26, p. 209; T. 32; p. 125. T. 34, p. 25, 166; T. 35, p. 89; T. 39, p. 70. 346; T. 42, p. 66. — Polyt. Journ., Bb. 20, S. 350; Bb. 67, S. 27; Bb. 72, S. 21; Bb. 78, S. 28; Bb. 136, S. 196; Bb. 154, S. 350; Bb. 155, S. 262, 406; Bb. 185, S. 105. — Polyt. Centr. 1839, Bb. 1, S. 553; 1860, S. 300. — Deutsche Gewerbezeitung 1860, S. 283. — Schweig. 3. 1860, S. 9. — Atlas I, Tas. 53.

länst mit 59 mm Geschwindigleit pro Sel., relative Geschwindigleit zwischen Tuch und Trommelumfang 4,67 m pro Sel.; Arbeitsverbrauch im Leergang 0,20 Pferbestärten, im Arbeitsgang (je nach ber Stärke bes Anstriches) 1,38 bis 4,03 Pferbestärten.

Man suchte die theuren und schnell zu Grunde gehenden Karben burch Beschläge von dünnen Eisendrahtsälchen — jenen der Krahmaschinen mehr oder weniger ähnlich — zu ersetzen, jedoch im Ganzen genommen ohne zufriedenstellenden Ersolg, da diese Metalltarben (chardons métalliques)!) das Tuch zu heftig angreisen, folglich wenigekins für feine Ware undrauchdar sind. Den lledessand, welcher aus dem Kosten hervorgeht (da trockenes Rauhen nicht stattsinden kann), wollte man mitunter dadurch besteingen, daß man einen Beschlag der Rauhtrommel aus sein gezackten Kupferblechsträfen ze. herkelte; galvanische Berkupferung des zu den Hälchen anzewenderen Eisendrahtes entspricht besser, da ie ersorderliche Elasizität dem Kupfer gänzlich sehlt und auch bei den empsohlenen Wessuchthälchen schwerlich in genügendem Grade zu sinden sin wird. Alle derartigen Bestredungen haben nicht dahin gesührt, die Kardendissen entsehrlich zu machen.

Jum Durchnässen bes Tuches (welches höchft gleichmäßig vor bem Rauben gesichen nuß, weil weniger naffe Stellen minder leicht das Haar losiaffen und baber entweder schlecht gerauht oder nachtheilig angegriffen werden) gebraucht man zuweilen eine besondere Borrichtung?).

Feinen Tuchen giebt man auf ben Maschinen im Ganzen wohl 200 bis 500 Trachten, wobei vorausgesetzt wird, daß man das Tuch nicht zu langsam gehen und die Karben schwach angreisen läßt, nm die Barte zu schonen; grobe Tuche besommen viel meniger, oft nur 50 bis 60 Trachten. Die Bertheilung der Trachten auf die einzelmen Basser (vergl. S. 1276) geschieht z. B. bei 300 Trachten ans fünf Wassern so, das dem erken Wasser 40, aus dem zweiten 60, aus dem britten 80, aus dem vieren 100, aus dem sinsten 20 Trachten gegeben werden. Bei derber oder gar unvorsichtiger Bedanblung auf den Rauhmaschinen wird leicht der Faden des Tuches geschwächt, wesdalb man zuweilen es vorzieht, die seizen Trachten durch Handrauherei zu geben, und dünne Stosse (Kassimir, Circassennel) erfordert sammt ihrem Transmisssonschule in 1 Kinnte und das Tuch bewegung. Dabei macht die Trommel 60 bis 90 Umsause in 1 Kinnte und das Tuch bewegung. Dabei macht die Trommel 60 bis 90 Umsause in 1 Kinnte und das Tuch bewegung. Dabei macht die Trommel 60 bis 90 Umsause in 1 Kinnte und das Tuch bewegung. Dabei macht die Trommel 60 bis 90 Umsause in 1 Kinnte und das Tuch bewegung. Dabei macht die Trommel 60 Trachten (ober 1 Sind mit 120 Trachten gerauht werden. Eine doppelte (mit 2 Trommeln arbeitende) Raschine verlangt 1 bis 4 Pferbekärten. Die Karden der Kauhmaschine müssen die einer um ihre Achsenderen, mit Bürsten besetzen Balze bedient; östers bringt man aber eine Bürstenwalze auf der Kauhmaschine selbsten Keinigung der Karden.

Unterwirft man während des Rauhens das (übrigens schon wie gewöhnlich mit Basser benetzte) Tuch der Einwirfung von Wasserdampf, so macht dieser durch seine seuchte Wärme das Bollhaar vorzüglich geschmeidig und erleichtert die Arbeit dermaßen, daß man mit einer bebeutend geringern Anzahl von Trachten zum Ziele kommt. Man sam diesem Behuse aus einem mit Löchern in seiner Wand versehenen horizontalen Kohre eine Menge Dampsstaden auf das Tuch — in dessen ganzer Breitenerstreckung — ausströmen lassen. Durch Dampsrauherei gewinnt auch das Tuch mehr Glätte und Glanz; und dieser Zweck ist schon daburch zu erreichen, daß man nur schließlich 2- oder Imal das mit Damps durchdrungene warme Tuch über die Kardentrommel gehen läßt, nachdem alse früheren Trachten ohne Damps auf die gewöhnliche Weise gegeben worden sind. Die beiden zur Ausnahme des Tuches bestimmten Balzen der Rauhmaschine werden in dieser Absicht von Aupserblech hohl bergestellt, in der Wand mit vielen kleinen löchern durchdohrt und mit hohlen (rohrstrungen) Zapsen versehen, durch welche das Dampszuleitungsrohr mittelst Stopfbüchsen einmündet. Wan bewickelt jede dieser Wal-

¹⁾ Armengaud, X. 296.

²⁾ Bolyt. Journ., Bb. 78, S. 29.

zen zunächst mehrsach mit Leinwand, barüber mit bem Tuche. Nachdem nun alle Trachten bis auf 2 ober 3 gegeben sind, läßt man in biejenige Walze, worauf eben bas (nasse) Tuch sich befindet, Dampf eintreten; wartet 10 bis 20 Minuten, um ihn bas Tuch burchbringen zu lassen; führt bann letteres wie beim Rauben überhaupt an der Karbentrommel langsam vorüber auf die andere Walze; füllt jett biese Walze mit Dampf, und läßt nach 10 bis 20 Minuten Ruhe bas Tuch den Weg nach der erften Walze, zuruch machen. —

Jum Ranhen des Tuches nach der Breite (dem sogenannten Postiren) ist eine eigene Art Rauhmaschine ersunden worden (Postirmaschine, Scheibenrauhmaschine)¹), bei welcher die Distellöpfe nicht auf einer Trommel, sondern auf der ebenen Fläche zweier Scheibenringe von 1,25 maußerem Durchmesser und 260 mm Breite (radial gemessen) angedracht sind. Die eine der Scheibenachsen liegt unterhalb ber andern und seitwätts gegen dieselbe verschoben, jedoch so, daß die mit Karben besetzen Ringslächen beider Scheiben in gemeinschaftlicher Bertikalebene sich besinden. Große flache Bursten stehen gegenüber den Scheiben, ganz nahe an denselben und darallel zu deren Ebene, als Hinterlage und Stütze sitt das Tuch, welches — von einer Walze auf eine andere übergehend — seinen Weg zwischen Ranhscheiben und Bürsten hindurch nimmt. Die Rauhscheiben machen (in übereinstimmender Richtung) 36 bis 40 Umdrehungen pr. Minute. — Eine andere Art Bostirmaschine enthält weder Scheiben, noch Trommel, sonst versieht man oder Art Bostirmaschine enthält weder Scheiben, noch Trommel, sonst versieht man öfters die gewöhnlichen (namentlich doppelten) Audmaschinen mit einem besodern Hostirapparat, welcher aus Platten oder umsaufenden steinen vertisalen Trommeln (beide mit Karben besetz) besteht, die in der Breitenrichtung des Tuches hin und her geführt werden.

2) Das Scheren.

Auch hier ist Handarbeit und Scheren auf Maschinen zu unterscheiden. Bei ber Sandicererei gebraucht man bie betannten Tuchicheren (forces, efforces, shears), welche an Gestalt große Aehnlichkeit mit den Schafscheren, jedoch 1,18 m in ter Länge haben. Ihre Blatter find 590 mm lang, ber Lange nach fcmach gefrummt und nicht jugespitt, sondern vielmehr an ben Enden etwas breiter als junacht bei ben Stangen (bier 150 bis 170 bort 180 bis 210 mm). Die Flachen ber Blatter find nicht parallel, sondern bergestalt gegen einander geneigt, daß, wenn das eine Blatt flach auf dem Tische liegt, das andere in die Höhe gerichtet mit dem lettern einen Wintel von fast 45 ° macht. Die zwei Stangen, welche gleichsam Die Stiele ber Blatter bilben, vereinigen fich in einem ftarten elliptischen ober fast treisformigen Bügel, ber mit ihnen aus bem Ganzen geschmiedet oder auch durch Schraubbolien angefest 3) ift; letteres erleichtert fehr bas Schleifen ber Schere. Dan macht auch bie Tuchscheren mit angeschraubten (statt angeschweißten) stählernen Schneiben). Die Borrichtung, welche an ben Stangen ber Schere angebracht ift, um fie mit einer tleinen Sandbewegung ju foließen (bas Wieberöffnen gefdieht burch bie Claftigitat bes Bügels), läßt sich nicht in Kurze beschreiben. Indem die Schere einen Schnitt macht, liegt eins ihrer Blatter (ber Lieger, registre, femelle) fest, und bas andere (ber Laufer, male) ftreift in ber ermabnten aufgerichteten Stellung ein wenig über

¹⁾ Berliner Berhanblungen, XX. (1841), S. 96.

²) Brevets 1844, T. 47, p. 95. — Génie ind., T. 20, p. 177. — Polyt. Centr. 1861, S. 251. — Schweiz. 3. 1860, S. 121.

⁵⁾ Gewerbeblatt für bas Königr. Hannover 1844, S. 106. — Polyt. Centr., IV. (1844), S. 291.

⁴⁾ Jahrbücher, XI. 364. — Brevets, XVIII. 155.

jenes hin, wobei die gekrummte Gestalt beider Blatter und ihre geneigte Stellung gegen einander jur Sicherung ber genauesten Berührung, mit möglichst wenig Reibung, beiträgt. Eine wirkliche scharfe Schneibe besitzt nur ber Lieger; Die arbeitende Kante bes Läufers bagegen ist burch eine außerst schmale Facette abgestumpft, weil sie messerartia geschärft — doch sich bald durch das Hinstreisen auf dem Lieger abnuken wurde und weil fie zubem felbst gar nicht als Schneibe zu wirten, sondern nur bie Bestimmung hat, die harchen zu fassen und über die Schneide des Liegers umzubiegen, damit fie an diefer sich abschneiden. Der Schertisch ist von gewöhnlicher Lifchhöhe, 2,7 bis 3 m lang, 450 mm breit; mit starter Leinwand oder mit Leber überzogen, und unter biefem Ueberzuge mit Scherwolle oder Bferbehaar fo ausge= politert, daß er eine elastische, der Breite nach etwas konvere Unterlage für das Tuch bildet. Letteres wird quer über ben Tifch gelegt und burch fleine ftablerne Doppelhaten oder Klammern (Scherhaken), welche man mit einer ihrer Spigen in die Leisten, mit der andern in den Tisch einsticht, straff angespannt. Der Theil des Tuch-Studes, welcher in dieser Weise jum Scheren auf dem Tische ausgebreitet ist, heißt eine Tischbreite, ein Tisch (tablee). Es geht aus bem Obigen bervor, bag die Breite des Tuches in der Richtung der Lange des Tisches liegt, und also das Stud vor und binter bem Tische berabfallt. Wenn eine Tischbreite geschoren ift, löst man die Klammern oder haten; schiebt das Tuch soweit quer über ben Tisch fort, daß der eben bearbeitete Theil hinten hinabgeht, dafür die nächste zu bearbeitende Portion auf den Tisch gelangt; und sticht bie Klammern wieder ein. Die Schere liegt mit ihren Blattern quer auf bem Tische; ihre Stangen und ber Bügel stehen frei über ben vorbern Rand besselben hinaus. Die Schnitte geschehen also in Linien, welche nach der Lange des Tuches laufen; die Schere muß aber hierbei langfam über die Breite bes Studes fortgeschoben werben, bamit burch bie außerst nahe neben einander gemachten einzelnen Schnitte nach und nach die Flache von einer Leifte bis zur andern abgeschoren wird. Bu biesem Behuse nimmt der Tuchscherer (tondeur) seinen Blat bergestalt, bag er an ber vordern langen Seite bes Tisches steht, ben Tisch zu seiner Linken und die Stangen der Schere vor seinem Leibe hat. Die Hände sind beschäftigt, die Schere mit schnell und stetig wiederholter Bewegung zu schließen; das Fortrücken geschieht durch den Druck des Leibes. Damit die Schere eine gehörig sichere Lage hat, ist der Lieger (das dem Arbeiter zugewendete Scherblatt) mit einem bleiernen oder eisernen Gewichte von 20 bis 25 is beschwert. Um bie Arbeit zu beschleunigen, stellt man fehr oft an einen Schertisch zwei Tuchscherer, von welchen der eine an der linken Leifte anfängt und bis in die Mitte fchert, mahrend ber andere bas Tuch von ber Mitte bis an die rechte Leifte bearbeitet. Bevor bas Scheren einer Tischbreite anfängt, wird bas haar gegen den Strich aufgeburftet, nach geschehener Urbeit aber, ebe man eine neue Tischbreite aufspannt, wieder niedergebürftet.

Ein Arbeiter braucht 12 Stunden, um einem Stücke Tuch von 21 m Länge (47 Tischbreiten) und 1,55 m Breite einen Schnitt zu geben; wonach also die Leiftung für 1 Stunde 2,71 m beträgt. Wird mit zwei Scheren auf einem Tische gearbeitet, so ift die Leiftung nahe boppelt so groß. Die Scheren muffen, bei ununterbrochenem Gebrauche, alle 3 bis 4 Wochen geschliffen werben.

Birb bie Schere zu raich auf bem Tuche fortgerudt, so entstehen burch ungleiches Abschneiben bes Haares treppenartige Streifchen (Schmitze, ecriteaux). Andere Fehler, welche beim Scheren vorfallen können, sind: Rattenschwänze, Stellen mit zu langem Daar, über welche weggeschoren wurde, weil sie etwas mehr vertieft lagen (in Folge schleter Bescheheit bes Schertisches ober unvollsommener Anspannung des Tuches); Rlade, wo das Daar nur von den Scherschweiden gequetsch, aber nicht abgeschnitten ift; fabensicher getellen, an welchen das Daar bis auf den Faden weggenommen wurde, so daß bieser sichtbar liegt; Löcher oder Schnitte.

Schermaschinen, Tuchschermaschinen (machine a tondre, shearing machine, cutting machine) arbeiten größtentheils viel schneller als mit handscheren mög-

lich ift, und im Ganzen genommen wenigstens ebenso vollkommen, dabei mit sehr beträchtlicher Ersparung von Menschenbanden; weshalb gegenwärtig fast allein mit Maschinen und nur ausnahmsweise von der Hand geschoren wird. Die gebräuchlichen Maschinen lassen sich in drei Hauptgattungen unterscheiden: solche mit eigentlichen Scheren; Jylindermaschinen mit ofzillirender Bewegung; Jylindermaschinen mit drebender Bewegung.

a) Schermaschine mit Schere (mechanischer Schertisch, abearing frame) 1). Die Maschinen bieser Art wurden früher mit gutem Erfolge zum Scheren selbst ber seinsten Tuche gebraucht, und ihre Arbeit steht an Schönheit jener der Handscheren durchaus nicht nach. Sie arbeiten aber wenig oder gar nicht schweller als letztere, und gewähren daher teine andere Ersparniß, als jene an Menschenhanden. Das Hauptstud besteht aus einem gewöhnlichen Schertische mit einer Schere von der Beschaffenheit der Handscheren. Der Mechanismus bringt die schweidende Bewegung und das Fortrücken der Schere zuwege; das Zurücksühren derselben, wenn eine Tischreite geschoren ist, verrichtet ein Arbeiter, welcher zugleich zum Bürsten und Ausspannen des Tuches, sowie zur Abhülse bei etwa eintretenden Unregelmäßigteiten angestellt ist, und 3 Maschinen versehen tann.

Die Kraft von 1 Pferbe reicht hin, um 20 bis 24 mechanische Schertische zu betreiben. Die Maschine giebt 3. B. einem Stücke Tuch von 20,25 m Länge und 1,46 m Breite in 11 Stunden einen Schnitt, schert also ftündlich 2,69 \(\subseteq m\). Da ein Stück von der genannten Größe 45 Tischreiten enthält, so müssen wenigkens 4 Tischreiten in 1 Stunde geschoren werben. Dies gabe 143/3, Minuten für jede einzelne Tischbreite; nach Abrechnung der nothwendigen Unterbrechungen und unvermeidlichen kleinen Störmen darf man aber nur etwa 10 Minuten rechnen. Während die Schere den Beg von 1,46 m durchläuft, schneidet sie ungefähr 2240mal, sodaß 224 Bewegungen auf 1 Minute und 15 bis 16 Schnitte auf 1 m der Tuchbreite kommen.

b) Maschine mit ofzillirendem Zylinder (fogenannte ameritanische Schermaschine)3). Die Schervorrichtung besteht hier aus einer geraben unbeweglichen Messertlinge (dem Lieger) und aus einem damit parallelen, darüber liegenden hölzernen Zylinder, in welchem eine dunne stählerne Schiene (ber Läufer) auf ber Kante stehend so befestigt ist, daß sie der Länge nach in Gestalt eines febr steilen Schraubenganges hinläuft. Der Bylinder ist nämlich 700 mm lang (60 mm bid), und die Klinge macht auf biefer gangen Lange nur ein Sechstel einer Bindung. Der Mechanismus ertheilt bem Iplinder eine schnelle Drebung vor- und rudwatts um einen Bogen von 60°, wobei alle Buntte bes Läufers nach ber Reibe über die Schneide des Liegers hinstreifen und das vor derfelben aufgerichtete Saar des Tuches abfcneiben. Das Tuch ift mittelft ftablerner, in die Leiften eingreifenber haten auf ähnliche Beise wie bei ber handschererei aufgespannt, nur nicht auf einem gepoliter: ten Tische, sondern in einem horizontalen Rahmen, ber sich sammt seinem (mittelft Rabern auf eisernen Geleisen laufenden) Gestelle langfam unter dem Scherapparate (nach ber Richtung ber Tuchbreite) fortbewegt, mahrend ber Aplinder mit dem Lieger an seinem Plate bleibt. Das Tuch wird burch eine unter ihm angebrachte Balge an der Sentung verhindert und in genauer Berührung mit dem Lieger erhalten. Die nicht aufgespannten Theile besselben (sowohl ber bereits geschorene als ber noch ju scherende) find auf Walzen aufgerollt; und jedesmal wenn bas Scheren von Leiste zu Leiste vollbracht ist, wird ein neuer Tisch aufgespannt und ber eben bear beitete aufgewidelt. Das Zurückführen bes beweglichen Gestelles an seinen ersten Blat, wo die Arbeit von Neuem beginnt, geschieht burch Menschenhand.

¹⁾ Brevets, VI. 82, 367; XVII. 5; XXXVII. 290; XXXVIII. 198.
2) Berliner Berhanblungen, VIII. (1829), S. 231. — Brevets, XXIII. 156. — Polyt. Journ., Bb. 14, S. 407.

Diese Maschine zu treiben, reicht die Kraft eines Kindes an der Kurbel hin. Ginsacheit der Konstruktion und Wohlseilheit, bei sehr guter und schneller Wirkung, gereichen derselben zur Empfehlung. Ein Tisch von 630 mm eines 1,55 m breiten Tuckes wird in 8 Minuten geschoren, es können also stündlich (mit Mücksch auf die Unterbrechungen) 5 Tisch oder 3,15 m, d. i. 488 m, bearbeitet werden. Das Tuck rückt unter dem Lieger 3,3 m pro Sekunde sort, und in dieser Zeit vollbringt der Bellinder etwa 6,7 Schwingungen, sodaß 20 bis 21 Schnitte auf 1 m gemacht werden.

c) Bylinder: Schermaschinen mit drebender Bewegung (Bylinder, tondeuse, tondeuse héliçoïde, forces héliçoïdes). Der Zylinder ist hier von Schmiedzeisen, mit mehreren (6 bis 16, manchmal auch nur 2 oder 4) in langgezogenen Schraubenlinien eingesetzen Messern (Schermesser, Federn, coutesux, mâles) versehen, und dreht sich, in Berührung mit dem Lieger (Contremesser, contrecoutesu, temelle), ununterbrochen nach einer Richtung mit großer Geschwindigkeit um. Diese Maschinen, welche sich durch außerordentlich schnelle Arbeit auszeichnen, dursen aber nur ungemein wenig angreisen (bloß die äußersten Spizen des Haarstaffen), um rein zu scheren; denn da die Wirtung ihrer Messer — wegen der eigenzhümlichen Stellung der Läuser gegen den Lieger — mehr eine rupsende als ordentzlich schnelden ist, so dringen sie keine glatte Fläche hervor, wenn man sie stark angreisen läßt. Aus diesem Grunde zieht man zuweilen vor, seinen Tuchen die letzten Schnitte nicht auf Jylindermaschinen, sondern mittelst der Handen bie letzten Schnitte nicht auf Jylindermaschinen, sondern mittelst der Handschere oder auf einem mechanischen Schertische (der dann dieser Bestimmung halber sinisseuse genannt wird) zu geben.

Die Meffer bes Zylinbers werben aus Stahlblech in Kreisbogenform — nach empirisch ausgemitteltem ober auch berechnetem ') Krümmungshalbmesser — jugeschnitten und, beim Einsetzen, mit ber Zange gebörig windschief gebogen. Zebes macht auf je 500 bis 750 mm Zylinberlänge einen Schraubengang um ben Zylinber; boch sind beie Schraubenwindungen viel länger gestredt, sodaß für jedes Messer auf die zanze Länge nur ein Drittel bis zur hälfte einer Windung kommt. Als Unterlage für das Tuch an der Stelle, wo sich oben auf demselben der Scherapparat (Zylinder und Lieger) besindet, dient ein schwaler gepossterter Tisch, eine Walze, eine kantige Stange, ein Bett von Stahlsedern, 2e.; bei einigen Maschinen hat das Tuch an der Arbeitsskelle selbst gar teine direkte Unterstützung (es liegt hohl), welche Methode von den Franzosen durch ben Ausbruck tondage dans le vide bezeichnet wird und sich vorzugsweise sur gemusterte Modestosse (Buckstweisen, weil bei diesen der Körzer kellenweise ungleich dich ist.

Es sind zwei Unterarten ber Bylinder-Maschinen gebrauchlich, nämlich Transversal: wersal: und Longitudinal: Schermaschinen. Bei den Transversal: Masichinen (tondouse transversale, cross shearing machine)³) besindet sich gewöhnlich die Scher-Borrichtung (Bylinder und Lieger) auf einem mit Rädern versehenen Bagen, und bewegt sich quer über das Tuch, von Leiste zu Leiste, wie die Schere beim Habe schere; seltener ist die Einrichtung getrossen, daß der Scherapparat an seinem Plaze bleibt und hingegen das Tuch unter ihm fortrückt: jedensalls gehen die einzelnen Schnittlinien in der Längenrichtung des Tuches. Bei den Longitudinal: Maschinen, Langscher maschinen (tondouse longitudinale)³) bewegt sich das Tuch seiner Länge nach unter dem Scherapparate hin, welcher letztere an seinem Plaze bleibt und so

¹⁾ Berliner Berhanblungen, XX. (1841), S. 113. — Polyt. Centr. 1842, Bb. 1, S. 166.

^{*)} Christian, Mécanique, III. 443. — Abhandlungen ber f. preuß, technischen Deputation für Gewerbe, I. Theil, Berlin 1826, S. 385. — Armengaud, X. 371. — Brevets, XXXVIII. 342; LXXXII. 441. — Polyt. Journ., Bb. 13, S. 26. — Atlas I, Taf. 54

³⁾ Berliner Berhanblungen, IX. (1830), S. 100; XVII. (1838), S. 216. — Brevets, T. 47, p. 265; T. 77, p. 34; T. 84, p. 70. — Brevets 1844,

lang ift, daß er sich von einer Leiste bes Tuches bis zur andern erstreckt. Die Schnittlinien liegen also hier quer über das Tuch. Diese Maschinen arbeiten noch schneller als die Transversal-Maschinen (weil der Zylinder länger ist und leine Unterbrechung durch Ausspannen des Tuches stattsindet), aber in der Regel nicht so schoilt siberdies sind sie, wegen der großen Länge der Schneiden oder Messer, welche zur Arbeit auf breitem Tuche nöthig ist, schwieriger genau herzustellen. Man sindet daher die Longitudinal-Zylinder meist für schwale Ware in Anwendung und vor, zugsweise für solche, welche nicht gleich dem Tuche eines schönen Striches in der Haardede bedarf, oder welche ganz tahl geschoren werden muß. Zuweilen baut man diese Art Schermaschinen so, daß der Zylinder unter dem Contremesser liegt, der Stoff also über beiden hingeht.

Wenn man ben Lieger ber Longitubinal-Schermaschine flatt mit einer ununterbrochenen Schneibe, nur mit schmalen und in gleichen Abständen von einander befindlichen schneibigen Zähnen versieht, so werden entsprechende Furchen geschoren, zwischen welchen bas haar streifenförmig erhaben stehen bleibt: man benutt bieses Berfahren, um streifig gewebten Stoff auf leichte Weise ziemlich täuschend nachzubilden.

Um zwei Schnitte bei einem Durchgange bes Tuches zu machen, tann man ber Langichermaschine zwei Bylinber geben 1).

1) Bolpt. Centr. 1861, S. 1392.

T. 5, p. 23; T. 31, p. 199; T. 33, p. 312. — Armengaud, V. 336; X. 263. — Bulletin d'Encouragement, XVI. (1817), p. 3. — Point. Journ., Br. 11, S. 166; Bb. 17, S. 303. — Atlas I, Taf. 35.

In England ift mehrfältig versucht worden, die Borzüge der Transversal- und kongitudinal-Maschinen soviel möglich mit einander zu vereinigen; und man hat in dieser Absicht Diagonal- Zylindermaschinen erfunden, bei welchen die Bewegung bes Tuches in seiner kängenrichtung von den kongitudinal-Maschinen entlehnt ist, statt eines einzigen langen Zylinders aber zwei oder drei kürzere Zylinder in schräger (diagonaler) Lage angedracht sind. Die kinien der Schnitte sallen bemnach ebenfalls diagonal, wodurch das seine glatte Ansehen der geschorenen Fläche ebenso wie bei den Transversal-Maschinen erreicht werden soll. Dieser Bersuch scheint zedoch im Allgemeinen sicht den erwarteten Ersolg gehabt zu haben, wenigstens haben sich die Diagonal-Maschinen nicht verbreitet.

Zum Aufbürsten bes haares gegen ben Strich (Aufseten), welches gewöhnlich nur auf ber Schermaschine selbst geschieht — bei ben Transversal-Zylindern aus freier hand, bei ben Longitubinal-Zylindern mittelst einer Bürstenwalze — kann eine eigene

Burftmaschine (Aufse umaschine) 1) angewendet werden. Der Bersuch, Rauben und Scheren (letzteres am naffen Tuche) in unmittelbarer Folge auf derfelben Maschine (approtouse) verrichten zu lassen, welche also Raub- und Schermaschine zugleich ist 2) kann als verungludt angeseben werden.

V. Die übrige Appretur.

Nach vollendetem Scheren werden die Tucke zum drittenmale genoppt (pointillage, nopage en apprêt), indem man sie wieder genau durchsieht, alle durch das Rauhen und Scheren noch zum Borscheine gekommenen fremdartigen Theile mittelst bes Noppeisens beseitigt. Auch werden kleine, etwa beim Scheren entstandene Löcker mit der Nadel und mit seidenem Faden von eigenen Arbeiterinnen (Stopferinnen, rentrayeuses) sorgsältig gestopst (rentraire, rentrayage, rentrage). Die Stücke werden sodann zusammengelegt und gepreßt. Nebst dem Pressen, welches die letzte Arbeit ist, sind aber hier auch noch zwei andere zur Appretur gehörige Operationen zu besprechen, welche zwar schon in früheren Perioden der Fadritation vorgenommen werden, bisher aber absichtlich übergangen sind, theils weil sie nicht mit allen Tucken vorgenommen werden, die sie ihre Sielle in der Reihe der Appretur-Arbeiten nicht streng bestimmt ist; theils weil ihre Sinschlung die Uebersichtlichkeit der Darstellung hätte stören tönnen: nämlich das Dekatiren und das Bürsten.

Das Färben der Tuche, welche im Stücke gefärbt werden sollen, S. 1265, wird gewöhnlich entweder nach ganz vollendeter Schur oder vor dem letzten Schnitte vorgenommen. Beiße Tuche werden geschweselt und in Basser mit abgezogenem Indig, S. 1117, gebläut; die schlechtesten aber gekreibet, d. h. in einer Brühe von Basser und geschlämmter Kreibe bearbeitet, sodaß die nach dem Trocknen, Klopsen und Bürsten zurückleibenden Kreibetheilchen den gelblichen Stich der Bolle verdeckn. — Weiß in den handel kommende Tuche und Bollwaren überhaupt erlangen eine besonders reine Beiße, und zugleich die Eigenschaft bei langer Ausbewahrung nicht gelb zu werden, das durch, daß man sie nach dem Schweseln (vor dem Blänen, sosen diese beabsichtigt wird) burch ein mit Ammonial versetze Seisenbad nimmt: hierzu werden 6 km Marseiller Seise in 192 km Basser ausgelöst, und diesem Seisenwasser 2 bis 3 km Salmiakzeist vom spezis. Gewichte 0,900 (Ammoniakzehalt 26 Prozent) zugesetzt.

1) Das Dekatiren (décatir, décatissage).

Das Dekatiren ist ursprünglich nur angewendet worden, um das in den Fabriken durch warmes Pressen mit einem vergänglichen starken Glanze versehene Tuch, vor

¹⁾ Berliner Berhanblungen, XXXII. (1853), S. 146.

²⁾ Kunft- und Gewerbeblatt 1855, S. 702. — Brevets 1844, T. 23, p. 38.

der Berarbeitung zu Kleidern, von diesem Glanze wieder zu befreien und dagegen mit einem milben und dauerhaften Glanze zu verfeben. In diefer Beziehung wird davon noch weiter unten gehandelt werden. Gegenwärtig bedient man sich aber des Detatirens mehr oder weniger häufig auch in ben Tuchfabriten felbft, und zwar vor Beendigung des Raubens und Scherens. Wenn nämlich das Tuch aus bem porletten Baffer geraubt und geschoren, ober auch wenn es zwar schon zum lettenmale geraubt aber noch nicht fertig geschoren ift; so widelt man es, mit Sulfe einer eigenen Majdine, straff angespannt (zwei Stude, auf balbe Breite zusammengelegt, neben einander) auf eine hoble, an den Enden offene, 120 bis 150 mm weite, in ber Mantelfläche fein burchlocherte Balge von Meffing: ober Rupferblech, bedecht es mit grober Leinwand, barüber mit einer straff herumgewundenen breiten hanfenen Gurte, und fest es in einem bicht verschloffenen Behalter fo lange ber Wirtung von Bafferdampf aus, bis es gang von demfelben durchdrungen ift. Die Bolle nimmt bei bem Dampfen einen ichonen und bauerhaften Glang an, ben fie meder burd Raffe (felbst nicht im Reffel des Farbers), noch burch bas schließlich folgende Rauben und Scheren aus bem letten Waffer, noch burch bas Tragen ber Rleiber leicht verliert; auch beharrt nachher bas auf ber Oberfläche liegende Saar besser in der Lage nach dem Striche, sodaß die Luche fich nicht raubtragen. Diefe Birtungen entstehen theils burch die Barme und Feuchtigkeit bes Dampfes, theils baburd, baß das Tuch mabrend bes Dampfens etwas einlauft, beffen Windungen auf ber Balze sich äußerst scharf anspannen und somit auf einander bruden. Das Zusum menlegen vor dem Aufrollen geschieht fo, daß die rechte Seite inwendig liegt. Bollblaue Tuche (zu benen die Bolle in der Baidfupe gefärbt wurde) erlangen durch Detatiren eine abfarbende Beschaffenheit und muffen baber, bevor man ihre Appretut vollendet, wieder in der Zylinder-Bafchmaschine mit Baffer ausgewaschen werten. Der Dampfbehälter ist gewöhnlich ein hölzerner Kasten, in welchen man den Dampf burch eine Röhre aus bem in ber Rabe stebenben Dampfteffel eintreten lagt. Ran tann ihn aber auch unmittelbar über dem Ressel anbringen, und verfertigt ibn für biefen Kall aus Rupfer 1).

Das Dekatiren kommt in verschiebenen Fabriken mit mancherlei Abanberungen jur Ausstührung 2). So besteht ein Berfahren barin, die Walze an den Enden zu schließen und nur in das Innere derselben den Dampf einzuführen. Für diesen Fall ift es febr gebrauchlich, die Walze aufrecht zu stellen (sodaß das Dampfrohr in den untern hoblen Bapsen berselben einmündet) und einen hohen, glodenähnlichen, gußeisernen Behältet bariber heradzulassen, bessen unterer Rand auf ein mit Werg gepolstertes Kissen zu siegen kommt, damit er dampsbicht schließt.

In England bedient man sich, statt mit Dampf zu bekatiren, der Methode, die mit Tuch bewistelten Walzen senkrecht stehend durch 4 bis 6 Stunden in einen tiesen viererdigen Bediter voll kochenden oder sast kochendheißen Wassers einzusenken (roll-dodingt. Das auf solche Beise behandelte Tuch bekommt einen nicht ganz in starten und dauer haften Glanz als das gedämpste, und wird im Tragen leicht rauh; es behält aber seine Wolle länger, während die Bolle des gedämpsten Tuches (durch das Dekatiren in zewissem Grade spröbe geworden) sich früher wegnutzt. Manchmal verdindet man beite Behandlungen in der Art, daß man das Tuch zuerst dämpst und dann sosort auf kreselben Walzen in Wasser kocht. — Das Berfahren, die Tuche in burchnäßtem Zustank (wie sie von der Kauhmaschine kommen) ausgebreitet oder zusammengelegt zwischen heißen Metallplatten zu pressen die verlächt in der Ausstührung viel mehr Weitläusigkeit, als das Dekatiren auf der Walze.

¹⁾ Brevets, XXVI. 314.

³) Brevets, XXII. 234. — Brevets 1844, XII. 232. — Polyt. Fourn. Br. S., S. 5. 15; 8b. 90, S. 433.

^{*)} Polyt. Journ., Bb. 57, S. 360; Bb. 68, S. 115.

2) Das Bürften (brosser, brossage, brushing).

Das Bürsten ber Tuche, welches früher nur bazu biente, um nach dem Scheren bas Haar wieder im Strich niederzulegen, sindet nach der neuern Fabrikations:Methode eine weit ausgebehntere Anwendung. Desters macht man mit Bürsten schon nach dem Auswaschen vor der Walke den Ansang, um das Haar in den Fäden des Gewebes aufzulodern und zum Filzen in der Walke vorzubereiten, zugleich auch das Noppen zu erleichtern; und man gebraucht dabei Bürstmaschinen, deren Walzen nicht nur mit Bürsten, sondern zum Iheile auch nach Art der Aragen mit Drahtzähnen oder gleich den Rauhmaschinen mit Karden besetzt sind, sodaß hiermit ein wirklicher Ansang des Rauhens vor der Walke stattsindet.

Eine einsache zu biesem Zwede bienliche Maschine 1) enthält zwei lange gerabe, quer unter bem Tuche liegende Bürsten von Eisendraht (0,4 mm bid, 37 mm aus dem holz hervorstehend und nicht häkchenartig gebogen), über welche das Tuch mittelst Walzen schnell hingezogen wird.

Der spätere Gebrauch von Burstmaschinen, welche bloß Borsten-Bursten entshalten, findet theils nach dem Rauhen, theils zwischen und nach dem Scheren statt, worüber teine allgemein gültige Regel ausgestellt werden tann, da nach der Qualität der Tuche und nach anderen zufälligen Umständen die Wiederholungen und die Zeitpunkte des Bürstens mehr oder weniger der Willfür unterliegen.

Die Bürstmaschinen (machine à brosser, brushing machine, brushing mill) 2) find jum Theil darauf eingerichtet, mahrend bes Burftens die Anwendung bes Bafferdampfes zu geftatten (Dampf : Burftmafchinen), welcher bas Wollhaar erweicht, nachgiebiger macht und jugleich eine abnliche Wirtung auf baffelbe bervorbringt, wie bas Detatiren. Bu biefem Ende tritt entweder Bafferdampf, burch feine Ceffnungen eines quer vor bem Tuche ber liegenden Rohres ausströmend, mit ber Cberfläche des Tuches in Berührung; oder das Tuch ift auf einer hohlen tupfernen Balze aufgerollt, welche rundum eine Menge feiner locher enthalt, damit ber ins Annere eingeführte Dampf das Tuch durchdringt. Nach Umständen wird aber bas Luch nicht allein mit Dampf (brossage à la vapeur), sondern auch nur mit Waffer benest (brossage à mouillé, sei es burch porläufiges Ginmeichen ober burch Daraufleiten eines Bafferstrahles in ber Maschine selbst), und troden (brossage à sec) geburftet. Im Allgemeinen haben bie Burftmafdinen Aehnlichfeit mit ben Raufmaidinen, ben Sauptuntericied abgerechnet, baß die Betleidung ber Trommel (ober der zwei daran vorhandenen Trommeln) aus steifen Bürsten von Schweins-borften statt aus Karden besteht. Die Dampf-Bürstmaschinen im Besondern gewähren ben Bortheil, baß fie bem Tuche eine gewiffe harte, welche bas Detatiren juruckzulaffen pflegt, benehmen; aber ber ftartere Glang, welchen fie ihm geben, ift nicht von Dauer, und man gebraucht fie baber nicht mehr fo baufia wie früher.

Man giebt ber Bürstentrommel 350 bis 500 mm Durchmesser und läßt sie 100 bis – 180 Umbrehungen in einer Minute machen, sobaß bie Umsangsgeschwindigkeit 1,8 bis 4,7 m für 1 Sekunde beträgt. Die Geschwindigkeit, mit welcher das Tuch sortschreitet, gebt von 40 bis 70 mm auf jeden Trommelumsauf oder 67 bis 210 mm pro Sekunde; dabei wird der Umkreis der Trommel auf einem Bogen von 50 bis 120 Grad, welcher 150 bis 520 mm mißt, von dem Tuche berührt. — Eine Dampsbürste

¹⁾ Polvt. Journ., Bb. 80, S. 101.

^{*)} Berliner Berbanblungen, IX. (1830), S. 190, 263; X. (1831), S. 284. — Brevets, XXX. 44; XLVI. 158. — Hilffe's Allgemeine Maschinen-Encyklospäbie, Bb. 2, Leipzig 1844, S. 795. — Atlas I, Taf. 54, 55.

maschine mit zwei Burftenwalzen von 350 mm Durchmesser und 1,7 m gange, welche 250mal in einer Minute umlaufen, verzehrt einschlich ihres Transmissionszeuges 1 Pferbeftarte. Die Burftmafdine tann jugleich als Degmafdine, b. h. fo vorgerichtet werben,

baß fie bas Ellenmaß bes burchgegangenen Tuches anzeigt 1).

3) Das Pressen (catir, catissage, pressing).

Das nach vollendetem Scheren burch Burften gereinigte und geglattete Tuch wird, um ihm die bochfte Glatte und ein icones glanzendes Anseben zu ertheilen, warm gepreßt, wozu man fich einer ftarten Schraubenpreffe mit eiferner Spindel ober ber hydraulischen Breffe 2) bedient. Das Tuch wird dabei in der Art jusammengefaltet, wie es in ben hanbel gebracht wird; und man legt zwischen bie einzelnen Lagen beffelben glatte Bogen von fogenannter Glangpappe (Breffpane, Tuchpreffpane, cartons, pressing boards); feinere auf die rechte Seite bes Tuches, ordinare auf die unrechte Seite. Es werben 6 bis 12 Stud jugleich in die Preffe gesett. Ueber und unter jedes Stud tommt eine grobe gewöhnliche Pappe (ein Brandbedel), dann ein Bret, und zwischen je zwei Breter, sowie gang oben und gang unten, eine erhipte eiferne Blatte von 6 bis 12 mm Dide ju liegen. Das Ganze bleibt 1 bis 2 Tage eingepreßt. Dann wiederholt man bas Preffen, nach: bem man bas Tuch fo umgelegt bat, baß die beim erften Preffen entstandenen Buge nunmehr in der Mitte der Blatter ober Lagen fich befinden.

Es find Apparate erfunden worden, um bas Duch beim Beifpreffen baburch vor gu großer Erhitung gu fchiten, bag bie Breffung gwischen boblen von Dampf gebeigten Metallplatten verrichtet wird. D. Luche von febr garten Farben (3. B. Scharlach) werden kalt, ohne Anwendung erhitzter Platten, geprest (coaties, coatissage); Aberhaupt muß man bei seinen Tuchen ben Ersolg bes Pressens mehr durch gelinde Warme mit scharsem Druck als umgekehrt zu erreichen streben, und in den hydraulischen Pressen (welche zu sehr großer Krastentwickelung geeignet sind) wird deshald regelmäßig nur kalt geprest. Zu heißes Pressen macht die Tuche kleisterig, d. h. erzeugt einen und ungerehmen Berken Michael und felbe bes Goer wiedermengelicht angenehmen farten Glang von foldem Anfeben, als ob bas haar gujammengeflebt

Statt das Warmpreffen mit bem zusammengelegten Tuche in einer Preffe vorzunehmen, lagt man neuerlich wohl bas Tuch flach ausgebreitet zwischen einem boblen tupfernen, burch eingeleiteten Dampf gebeizten Tiche und einer mit Drud barauf liegenben gugeifernen, mit Fils umfleibeten Balge burchgeben. Unter Erfparung ber Bregspane konnen auf biefe Beife in taglich 12 Arbeitestunben 30 bis 60 Stude (bei ber fcmantenben gange bes Studes wohl ungefahr 1000 m) gepreßt werben.

Der starke Prefiglanz (cati), welchen das käusliche Luch zeigt, ist die Folge bavon, daß fich bas haar ber Oberfläche burch ben ftarten und anhaltenden, von ber Barme unterftugten Drud, in Berührung mit den febr glatten Breffpanen, bidt niebergelegt hat. Auf einer Zuchfläche, welche sich in diesem Zustande befindet, verursacht jeder Wassertropfen einen matten ober weniger glänzenden Fled; und wird das Tuch in größerer Ausdehnung durchnäßt, so verliert es nicht nur den Glanz, sondern läuft ein (wird kleiner) — um desto mehr, je stärker es bei den früheren wiederholten Trodnungen auf dem Spannrahmen gereckt worden ift (S. 1273).

¹⁾ Berliner Gewerbeblatt, XXXI, 299. — Bolvt, Centr. 1850, S. 302.

²) Brevets 1844, T. 31, p. 296. — Génie ind., T. 14, p. 256. — Bolpt. Journ., **Bb.** 147, S. 253.

³⁾ Brevets, XXXII. 136; XLVII. 454. — Polpt. Journ., Bb. 20, S. 352; 8b. 54, S. 334.

Aus diesem Grunde muß das Tuch vor der Berarbeitung zu Rleidern einer Behandlung unterworfen werden, welche den Preßglanz beseitigt und dem Tuche Gelegenheit giebt, soviel einzulaufen (einzugehen, rentrer, shrinking), als seine Beschaffenbeit verlangt. Man nennt diese Behandlung das Krumpen oder Krimpen (décatir, décatissage, shrinking) und unterscheidet zwei Methoden derselben, nämlich die Bassertrumpe und die Dampstrumpe.

Die Baffertrumpe (bas Glangabgieben) besteht barin, bag man entweder bas Tuch in Baffer eintaucht und es auf bem Rahmen maßig angespannt (obne es gewaltsam ju reden) wieber frodnen lagt; ober es mit naffen Tuchern ichichtet und fo befeuchtet prest. Siernach bleibt dem Tuche nur berjenige Glanz, welcher ber Bolle von Ratur ober gufolge bes Detatirens bei ber Fabritation eigen ift. - Bei ber Dampftrumpe (bem Defatiren, décatissage à la vapeur, steaming) 1) mirb bas Luch auf ber fogenannten Detatirmaschine (décatissoir, table à décatir) mit Bafferdampf getränkt und zugleich (ohne Breffpane) gepreßt, wodurch das haar fich glatt und dauerhaft niederlegt, und ein der Raffe völlig widerstehender funft= licher Glanz (appret indestructible) hervorgeht. Die Dekatirmaschine besteht z. B. aus einem vieredigen gemauerten, etwa 600 mm boben Dfen, beffen Dede burch eine flace außeiserne Blatte gebildet wird. Man legt auf diese Platte, nachdem sie durch die Feuerung erhitt ist, mehrsache Lagen grober Leinwand, begießt biese reichlich mit Baffer, bringt barauf bas jusammengefaltete, in eine wollene Dede eingeschlagene (vorläufig ftart - aber nur talt - gepreßte) Tuch, barüber ein Bret, und giebt ben Drud vermöge einer mitten über bem Dien angebrachten Schraubenspindel. Rach 12 bis 25 Minuten öffnet man die Presse, nimmt das Tuch beraus, schüttelt es tuchtig aus, um ben darin befindlichen Dampf zu entfernen, und spannt es auf ben Rahmen jum Trodnen. Benn burch Unvorsichtigfeit bei biefem Berfahren Mangel an Baffer entsteht, so wird bas Tuch ju beiß und verbrennt entweder, ober wird boch bart und bruchig. Gine zwedmäßigere Methode ber Dampferzeugung befteht in Folgendem. Die eiserne Blatte auf dem Dfen ift an allen vier Seiten mit einem etwa 100 mm hoben Rande eingefaßt und mit einer großen Anzahl ebenso hober Scheibewande ber Lange und der Quere nach verfeben; sodaß sie eine Art niedriger Pfanne barftellt, welche von ben Scheibewanden in viele quabratische Zellen (die aber mit einander in Berbindung stehen muffen) abgetheilt wird. Als Decel tommt auf diese Bfanne eine Rupferplatte, welcher die Scheidemande gur Unterstützung bienen und die mit fehr zahlreichen kleinen Löchern versehen ist. Auf die Rupferplatte legt man zuerst mehrsache Leinwand, darüber das Tuch, endlich bas Brefbret. Rommt das Baffer in der Pfanne jum Rochen, fo tritt der daraus gebildete Dampf durch die Löcher der Platte aus und durchdringt die Leinwand und bas Tuch. Es wird beim Auflegen bes Tuches barauf geachtet, bag ber Drud die Falten oder Biegungen an den Enden des Pades nicht trifft; diese Stellen empfangen alfo auch junachft teine Einwirtung. Man behandelt aber nachher das Tuch jum zweitenmale auf gleiche Urt, mit bem einzigen Unterschiede, daß man nun beim Busammenlegen die das erstemal ungepreßt gebliebenen Theile mitten unter das Brefbret bringt.

Des eben beschriebenen einsachen Dampfapparates tann man fich bebienen, um Reliefmufter auf wollenen Stoffen bervorzubringen. In biefem Falle legt man auf bie fiebartig burchischerte Rupferplatte bes Dampflaftens zunächft ben Stoff in einsacher Schicht ausgebreitet, barüber eine mit beliebiger Zeichnung vertieft gravirte ober auch

¹⁾ Runst- und Gewerbeblatt, Jahrg. 1832, S. 615; 1836, S. 461; 1837, S. 337; 1840, S. 354; 1841, S. 761; 1842, S. 60. — Brevets, XXII. 231; XXIX. 92. — Brevets 1844, X. 195; XX. 149. — Génie ind., V. 37. — Polyt. Centr. 1851, S. 517.

burchbrochene Metallplatte, ferner einen Bogen Pappe, eine mehrsache Lage biden Zenges jum Zusammenhalten bes Dampfes, endlich eine ftarke Holztafel. Nachdem alle biefe Theile scharf zusammengepreßt find, bringt ber Dampf in ben Stoff und schwellt bie ben Bertiefungen ober Deffnungen ber Musterplatte entsprechenben Stellen (da biefe keinem Drude unterliegen) an. Die auf solche Weise bervorgebrachten Muster sind so ba uerhaft, daß man, ohne sie zu beeinträchtigen, ben Stoff nothigenfalls noch farben kann.

VI. Tuchartige Bollenzeuge.

Die Fabritation ber tuchartigen (streichwollenen) Wollenzeuge stimmt in ben hauptpunkten mit jener bes eigentlichen Tuches überein, und ihre Darstellung ift alfo wefentlich in tem bisher Borgetommenen ichon enthalten. Abweichungen binfichtlich ber Auswahl ber Wolle, ber Feinheit bes Gespinnstes, ber Beschaffenbeit bes Gewebes als foldes, ber Stärke ber Balte, ber Behandlung im Rauben und Scheren, endlich ber letten Appretur — tommen indeffen febr viele vor. Die Bezeichnung als "tuchartige" Beuge paßt eigentlich nur auf folde, welche mit einer burch die Balle entstandenen, das Gewebe mehr oder weniger verbergenden, gefilzten Dede (G. 1221) verfeben find, und biefe fast man zwedmäßig unter ber Benennung gewaltte Bollenzeuge zusammen (S. 1221). Andere ganz ober auch nur theilweise (in Bermischung mit baumwollenen Faben) aus Streichwollgarn verfertiate Stoffe erleiben feine Balte, haben baber teine Filgbede, werben im Gegentheil oft burch Scheren (ohne vorhergegangenes Rauben) thunlichft von berausftebenben Sarden kefreit, sodaß das Gewebe völlig fichtbar und glatt daliegt, folglich alle Aehnlichkeit mit Tuch verschwindet und die Berwandtschaft mit diesem nur noch in dem Material (Streichgarn) beruht. Die Grenglinie zwischen diesen beiden Rlaffen ber ftreichwollenen Beuge ift taum gang fcarf ju ziehen, weil burch gewiffe, außerft wenig gewaltte Arten Uebergangsglieder gebildet werden. Es würde zu weit führen, alle Arten streichwollener Fabritate im Einzelnen zu betrachten, zumal viele berfelben ein Gegenstand der wechselnden Mode sind und mit derselben kommen und verschwinden. Folgende Bemertungen über einige ber gebräuchlichsten mogen genügen:

Halbwollenes Tuch (cotton-warp cloth) ist Tuch mit baumwollener Kette und streichwollenem Einschuß, gewebt, gewaltt und appretirt gleich dem gewöhnlichen (ganz wollenen) Tuche. Da hierin die Kette vorzugsweise die Festigkeit begründen muß, so wählt man dazu gezwirntes Baumwollgarn; um jedoch in der Walte eine gehörige Filzdede zu erlangen, läßt man die Kettenfäden ziemlich weit ausein ander liegen und schlägt dagegen den Schuß sehr dicht ein, sodaß dem Gewichte nach die Wolle den weit überwiegenden Untheil bildet. Es werden solche Tuche viel und

fowohl dunn als bid fabrigirt.

Die Untersuchung einer biden Sorte (zu leberkleibern und Mänteln), wovon 1 Duadratmeter 535 s wog, ergab, daß hiervon 449 s Wolle (Schuß) und nur 86 s Baumwolle (Kette) waren. In dem fertigen Stoffe lagen auf 1 cm 10 Kettensäden, jeder aus 2 Fäden mit sehr schlanker Drehung doublirt, und jeder dieser letteren wieder aus zwei einsachen Baumwollgarnsäden (von Nr. 30) scharf gezwirnt, sodaß jeder Kettensaden vier Garnsäben enthielt. — Eine bunnere Probe, 1 m 470 s wiegend, enthielt 410 s wollenen Einschuß und 60 s Kette von zweisädigen Baumwollzwirn and Garn Nr. 30, in der Kette 11, im Schuß 12 Fäden auf 1 cm. — Bei einer britten nech binnern Sorte sand sich das Gewicht für 1 m 343 s, wovon 288 s wollener Schuß und 55 s baumwollene Kette (zweisädiger Zwirn aus Garn Nr. 50); von ersteren lagen 14, von letsterer 16 Käden auf 1 Centimeter.

lagen 14, von letzterer 16 Kaben auf 1 Centimeter.
Stoffe bieser und abnlicher Art, in beren Kette bie Bolle burch Baumwolle vertreten ift, pflegt man in England mit ber Beibenennung union zu bezeichnen.

Rafimir (casimir, cassimere) ist ein dunner, leichter, schmaler Stoff, bet aus seinen Streichwoll-Gespinnsten (selbst feineren, als man zu den schönsten Luchen aus

wendet) gewebt ist. Er hat einen Köper und wird mit 4, seltener mit 3 Schäften gearbeitet. Die Walte ist bei leichtem Kasimir schwächer als jene bes Tuches, wogegen der sogenannte Doppel-Kasimir (aber von voller Tuchbreite) ist die unter dem Namen Köper-Brasimir (aber von voller Tuchbreite) ist die unter dem Namen Köper-Brasil vorkommende Ware. Man rauht den Kasimir meist nur einmal (aus einem Wasser, S. 1276), schert ihn aber sast ebenso oft als seines Tuch, sodaß das haar kurz ist, das Gewebe wenig beckt und der Köper oft etwas durchschimmert. Es werden wohl auch Kasimire mit kammwollener und selbst daumwollener Kette versertigt. — Als Modeartitel wurde Kasimir mittelst gravirter Walzen oder durch das S. 1287 beschriebene Versahren musterartig gepreßt, gaufrirt, und zu Westen angewendet.

Circassienne (Zirkaß) ist bem Kasimir nahe verwandt, jedoch leichter, weniger gewaltt, daher meist mit einer sehr schwachen Decke versehen, welche ben Köper (vierschäftig nach S. 908) ganz beutlich erkennen läßt.

Rafchmiret (cachemirette) hat floretseidene Kette, feinen streichwollenen Ginsichus, ift geköpert, gewaltt, geraubt und geschoren; zeigt eine zarte Haarbede, unter welcher ber Köper etwas bervorschimmert.

Fries, Flaus ober Coating (frise, coating) ist gröber, die und langshaariger als Tuch, übrigens ziemlich start gewalkt, aber nur wenig gerauht und nur mit 1 bis 3 Schnitten geschoren, daher meist vollsommen gedeckt. Die Appretur nach dem Scheren besteht in heißem Pressen, Bürsten und endlich im Plätten mit großen erhisten Plätteisen, wodurch ein starter Glanz erzielt wird. Um den Glanz zu erhöhen, wird wohl der Stoff ganz schwach mit dunnem Traganthschleim übersbürstet, dann sogleich geplättet, hierauf in gleicher Weise Olivend angewendet und das Plätten wiederholt. Richt selten wird mit Del geplättet ohne vorhergegangene Anwendung von Traganthschleim. — Dem Gewede nach unterscheidet man glatten Coating, der wie Tuch mit 2 Schäften gearbeitet wird, und Köper-Coating, der einen vierschäftigen Köper von der auf S. 908 erklätten Art hat. Dazu tommt eine Mittelgattung nach der S. 910 erläuterten Art gewebt, welche mehr Einschlag ausnehmen kann als der glatte Fries (daher mit demselben Gespinnste dier und schwerer ausfällt), aber doch eine glattere Appretur annimmt als der gewöhnliche geköperte.

Die gangbarften Sorten Coating werben aus Garn, von welchem ber Saipel (12618 m, S. 1260) 3 bis 4 Pfb. wiegt, gewebt. Der Einschuß ift ebenso grob wie bie Kette, wird aber bergestalt bicht geschlagen, daß gegen jedes Pfund Kette (namentlich beim Köper-Coating) 11/2 Pfb. Schuß aufgeht.

Raberes in Betreff einiger Gorten giebt folgenbe lleberficht:

Fäbenzahl in ber Rette	Feinheit, Meter auf 1 Bfunb	Breite auf bem Stuhle, Meter	Breite nach ber Appretur, Meter		
2200	5500	1,95	1,36		
1800	4180	2,19	1,17		
960	3200	1,46	1,02		

Laby. Coating (lady coating) ift ein feiner und leichter, nicht geföperter, schwach gewaltter Fries; schwerere aber boch feine und babei furzgeschorene Sorten Fries fommen unter bem Namen Raftorin vor. Duffel ober Sibirienne unterscheibet sich vom Köper-Coating nur burch bideres Gespinnft, festere Balte und etwas kurzer geschorenes Daar; Ralmud bazegen ist lanzhaarig gerauht und gar nicht geschoren. Das Gewicht eines Quadratmeters ist bei ben feinsten Lady-Coatings etwa 190 s, bei ben gewöhnlichen mittleren Fries-Gattungen 340 bis 470 s, bei Sibirienne ober Düffel 550 bis 770 s. — Unter dem Namen Belours (velours, velvet) tommt als Stoff zu Manteln und Ueberröden (oft mit baumwollener Kette) ein bicht gewebter, start gerauhter und mäßig kurz geschorener Coating vor, dessen vorzüglichste Eigenthümlichkeit darin besteht,

daß das Haar nicht nach dem Striche niedergelegt, sondern möglichst aufrechtstehnd erhalten wird, wodurch eine entfernte (ben Namen veranlassende) Aehnlichkeit mit Sammt bervorgeht. Jur Erreichung dieser Beschaffenheit hilft kartes Klopsen des im Trocknrahmen ausgespannten Zeuges, vielsaches Bursten und auch Dämpsen (als besonder Operation oder auf der Längen-Schermaschine, in welcher die Bare, vor dem Eintrit unter den Scherpslinder, über eine durchlächerte von unten mit Damps gespeiste Aupferplatte weggebt). Eine näher untersuchte Prode diese Stosses date zur Kette zweisibigen Baumwollzwirn aus Garn Rr. 24, zum Schuß einsaches grobes Streichwollgarn. Auf 10^{-m} lagen in der sertigen Ware von Kette 116, von Schuß 105 Fäden; 1 wog 446 s, wovon 68 s $(15^{1}/_4)$ Prozent) Kette und 378 s $(84^{8}/_4)$ Prozent) Schußen Das Gewebe (auf beiden Seiten gleich) zeigte leinwandartige Bindung, jedech abwechselnd mit einsachen und mit doppelten Kettensäden in der Weise wie a) auf S. 908.

Ein ehemals gebräuchlicher friesartiger Stoff, ber Ratin (ratine) zeichnete sich burch eigenthilmsliche Zurichtung aus, bermöge welcher bas nicht nach bem Strich gelegte Haar in zahllose kleine Zöpfchen ober Knötchen zusammengebreht war. Reuerlich ist biese Appretur (bas Frisiren, Ratiniren, friser, ratiner) als Mobesache wieder zum Borschein gekommen und bemnach bie bazu bienliche Ratinirmaschine, Frisirmühle (friseuse, ratinouse) in verbesserter Gestalt ausgetaucht 1).

Molton, Molleton, Multon (molleton), dem Fries 'ähnlich, wie dieser glatt oder geköpert, aber von leichterer Walke, weshalb unter dem Haare das Gewebe etwas sichtbar ist.

Flanell (flanelle, flannel), glatt oder geköpert, sehr wenig gewalkt, nur auf der rechten Seite einmal gerauht und entweder gar nicht oder nur einmal (mit einem Schnitte) geschoren. Die Kette besteht oft aus Kammwollgarn, zuweilen aus Baumwolle oder aus Floretseide; der Einschuß aber stets aus wollenem Streichgarn. Die Flanelle mit kammwollener Kette werden am meisten geschätz; sie haben vor den ganz aus Streichwollgarn gewebten den Vorzug, im Waschen nicht so sehr einzulausen. Statt wirklichen oder eigentlichen Kammgarnes wird nicht selten der Boblifeilheit wegen Hald-Kammgarn (Savettgarn, s. weiter unten) genommen, welches in seiner Beschaffenheit die Mitte zwischen Kammgarn und Streichgarn halt.

Beispielsweise enthält ein wollener Flanell von 1,70 m Breite 3360 Kettenfäben und im Einschuß 18 bis 19 Fäben auf 1 cm; Kette 11stücliges, Schuß 12stücliges Streichgarn; ein halbwollener Flanell von 1,63 m Breite 4140 Kettenfäben (Baumwollgarn Nr. 40) und im Schuß 21 Fäben auf 1 cm (12stücliges Streichwollgarn). — Ben halbwollenem Flanell mit Baumwollette Nr. 30 bis 24, in 780 mm Breite, sertigt ein fleißiger Weber auf bem Handfuhle täglich 12 bis 16 m. — Feiner geköperter Flanell heißt in England siennskin. Boi (boi, baize) ift ein grober, bem Molten ähnlicher Flanell.

Köpertuch oder Drap (drap de Berry) ist mit vier Schäften nach ber auf S. 908 erklärten Art geföpert, in der Kette sehr hoch gestellt (fäbenreich), beim Weben bald mehr bald weniger start geschlagen, vorzüglich sest gewaltt, daher von lederartiger Stärke und wasserbicht; im Uebrigen ganz nach der Art des Tuches appretirt. Zum Schuß wird seineres Garn genommen als zur Kette; in den schwersten Köpertuchen geht an Kette nicht nur eine ebenso große, sondern selbst eine etwas größere Pfundezahl auf, als an Einschuß.

halbwollener Molestin, aus baumwollener Kette und streichwollenem Schuß, übrigens wie ber ganz baumwollene (S. 1095) gewebt und zugerichtet.

Kirsey (kereey), ein grober, bider, glatt gewebter, nach der Malke nur ausgewaschener aber weber gerauhter noch geschorener Stoff (also ein grobes unappretirtes Tuch) zu Goldatenmanteln u. dergl.

Papiermacher-Fils, aus grober Wolle und grobem Gespinnste gearbeitet. getorert, loder gewebt, schwach gewallt, nicht gerauht und nicht geschoren. Dieser

¹⁾ Armengaud, X. 306. — Brevets 1844, T. 45, p. 219.

Stoff dient in den Papiersabriten als Zwischenlage beim Kautschen der frisch geschöpften Papierbogen, zu welchem Zwede er eine schwammige Beschaffenheit haben muß. Zum Schutz gegen Fäulniß in der beständigen Nässe beizt man ihn 24 Stunden lang in einem Absude von Knoppern oder Eichenrinde, zieht ihn dann durch Kalkwaser und spült ihn endlich in reinem Wasser 'aus; wodurch er eine gelbbraune Farbe annimmt.

Rauher Dedenzeug (Kogen) zu Pferbededen, Fuß- und Bettbeden, aus grober Wolle und meist sehr grobem Gespinnst, glatt (wie Luch) oder geföpert gemebt, schwach gewallt, aber sehr start gerauht und nicht geschoren, baber mit pelz-

artig bichtem und langem Saare.

Lama, von Gewebe glatt (leinwandartig), zuweilen aber auch gelöpert und selbst klein gemustert; bunn und lose, höchst wenig gewaltt, auf der rechten Seite etwas gerauht und nur wenig geschoren, sodaß eine mäßige Haardede das Gewebe völlig erkennen läßt, wie beim Flanell, dem Lama überhaupt sehr abnlich ist.

Beiberwand (Halbwollen-Lama), aus baumwollener Kette und streichwollenem Schuß leinwandartig gewebt, auch wohl geköpert; nicht gewaltt, oft nicht einmal gewaschen, sondern nur (ohne vorgängiges Rauhen) glattgeschoren; einfarbig, oder mehrfarbig gestreist und karrirt; zu Mänteln, Frauentleidern zc. — Der halbwollene Köper (S. 1094) gebort hierber.

Linsey - Woolsey, ein aus England stammender Stoff zu Damen : Unterröden; leinwandartig und sehr dicht gewebt aus baumwollener Kette und streichwollenem Schuf, nicht gewaltt und also auch nicht gerauht, aber ganz glatt geschoren, daher

obne eine Spur von Dede ober haarigem Unfeben.

Caffinet, dreibindig getöpert oder vierschäftiger Atlas (S. 904) mit kette von Baumwoll-Batergarn und streichwollenem Einschlage (z. B. 2400 Kettensäden Kr. 24 in Meterbreite, 31 Schußfäden 13stüdiges Streichwollgarn auf 1 Centimeter) nicht gewalft, nur in der Walte gewaschen, nicht gerauht, aber auf der rechten Seite — wo hauptsächlich die wollenen Fäden sichtbar liegen — glattgeschoren, zulest heiß geprest. — Doppelkassinet hat baumwollene Kette wie der einsache, aber zweierlei Schuß, nämlich Baumwollgarn und wollenes Streichgarn, welche Faden um Faden mit einander wechseln; beide Arten Schuß machen viertheiligen Atlas, aber auf der rechten Seite sind drei Viertel des wollenen, auf der unrechten drei Viertel des baumwollenen Schusses sichtbar. Da wegen der entgegengesesten Bindungsweise die Schußfäden sich dicht zusammenschieden, so gewinnt der Stoss eine viel größere Schwere.

Buditin (buck-skin), ein mit verschiedenartigen Röperstreifen oder andern einfachen Dessins gemusterter Stoff zu Beinkleibern, nicht gerauht, aber auf der rechten Seite glatt geschoren. Die Kette ist in der Regel ein seines sestgedrehtes Gespinnst, öfters zweifädig gezwirnt. Nicht selten werden, der Wohlseilheit wegen, halbbaum wollene Budstins, mit gezwirnter baumwollener Kette und einsachem streiche wollenem Ginschuß, verserrigt. — Dunne leichte Buchstins führen wohl den Namen Doestin (doe-skin).

Doppeltuch') zu biden Wintertleidern, besteht gleich dem Pique (S. 985, 987) aus zwei auf einander liegenden und an bestimmten Puntten — so, daß entweder ein Muster (Rippen, Rauten, eine Art Moire, Wellenlinien u. dgl.) sichtbar wird, oder nicht — zusammengewebten leinwandartigen Stoffen. Zu beiden Geweben (welche sich in der Walte zusammenfilzen) ist Kette wie Schuß Streichwollgarn, jedoch seiner zu dem obern und gröber zu dem untern Gewebe. weshalb das Zusammenweben durch hinunternehmen von Kettensäden des obern Gewebes, nicht durch hin-

¹⁾ Bolyt. Journ., Bb. 76, G. 9.

ausnehmen solcher des Untergewebes, geschieht. Manchmal sind die Gewebe von verschiedenen (in der Wölle gefärbten) Farben, z. B. das obere dunkelblau, das untere dunkelgrün. Die Zurichtung ist wie bei dem gewöhnlichen Tuch; man psiegt die untere Seite stark zu rauben, aber wenig zu scheren, um den Stoff recht warmhaltend zu machen.

Doppelflanell mit kleinen flammenartigen Zeichnungen (als Beinkleiderstoff) ift völlig nach Art ber Kidderminster-Teppiche (S. 985, 986) ganz von seinem Streichwollgarn versertigt. Man macht ihn z. B. aus einer weißen und einer schwarzen Kette, mit Einschuß, worin stetig ein weißer und ein schwarzer Faden wechseln. Die Jacquard-Maschine erzeugt ein Muster von verschieden gestalteten größeren und kleineren Fleden und Strichen, welche im angenommenen Falle auf der einen Fläck des Stosses weiß in schwarzem Grunde, auf der andern schwarz in weißem Grunde erscheinen.

Das Weben ber ftreichwollenen Zeuge stimmt mit jenem bes Tuches überein. Ran gebraucht bazu vielfältig auch Kraftstüble, beren Gang bei verschiebener Kettenbreite folgende Geschwindigkeiten (als äußerste noch zweckmäßige Grenze) erreichen kann:

Breite, Meter 1,56 1,84 2,12 2,41 Schützenbewegungen in 1 Minute . . 90 80 70 60

Eine Brobe biefer Ware enthielt in ber Kette auf 1cm 36 Faben von weißem zweifäbigen Zwirn aus Baumwollgarn Rr. 100, im Einschuß auf 1cm 18 Faben einsacht schwarzes Streichwollgarn, wovon 19600 m auf 1 ks gehen.

Folgenbe Refultate in Bezug auf einige Kraftftuble für berartige Stoffe mogen Blat

finben:

	Breite Meter	Schußfäben auf 1 Centim.	Tägliches Erzeugniß (12 Stb.), Meter	Schützen- schläge in 1 Minute	Ein- schüsse in 1 Min.	Täglich ein- geschoffene Fabenlänge, Meter	
Bollener Flanell	1.70	19	16.3	60	43	52632	
Balbwollener "	1,63	21	14,4	60	42	49291	
Caifinet	1.63	32	11.7	66	52	61027	

Es find im Borftebenben mehrere Beispiele von Stoffen angeführt, welche wollene und zugleich baumwollene Faben enthalten. Da die Haltbarkeit und zugleich ber Wertb bes Fabrikates burch die Beimischung von Baumwolle verringert wird, so ift die Ertennung berselben von Wichtigkeit. Die mikrostopische Untersuchung leitet hierzu ebensc ficher, wie bei Unterscheidung ber Baumwolle von Leinen (S. 1195). Das einfachfte Mittel aber besteht barin, bag man Faben aus bem Gewebe zieht und in einer Rerzeu flamme anbrennt. Baumwolle (besgleichen Leinen) brennt rafch ab, verwandelt fich in lofe Afche und erzeugt feinen auffallenben üblen Geruch; ein Bollfaben bagegen brennt weniger bereitwillig, zeigt am angebrannten Enbe ein Knötchen, und verurfacht ben unvertennbaren Bestauf nach verfengtem haar. Jebes anbere Unterscheibungsmittel in bemnach überfluffig, fo namentlich bas Benetzen bes Stoffes mit Salpeterfaure und Dinlegen an bie Sonne ober auf einen mäßig warmen Ofen, wonach binnen einer balben Biertelftunde bie wollenen Faben gelbgefarbt erscheinen, bie baumwollenen nicht; cor bas Tranten mit Bitrinfaureauffolung, welche bie Bolle fogleich intenfiv gelb, bie Baumwolle gar nicht farbt; ober bie successive Behanblung mit Allorantinaufissung und Ammonialgas, woburch nur bie Bolle purpurroth wird (- lauter Dethoben. welche ausschließlich jur Brufung weißer Bare tauglich finb -); ober bas Rocen mit Aentalilauge, von welcher bie Bolle (nicht aber Baumwolle und Leinen) aufgelaft wirb. Rur in bem Falle, bag etwa in bemfelben Faben Bolle und Baumwolle zusammen versponnen sein sollten, würde bas Rochen mit Aeglauge zu empfehlen fein, um aus bem unausgelöften Rüchanbe bie Beimischung zu erfennen, wiewobl man auch bier bie einzelnen aus ben Faben gezogenen haare ober Fasern beim Anbrennen burch bie icon bezeichneten Mertmale unterscheiben tann. In einfarbigen (außer ben weißen) Gespinnften wird fich ein berartiges Gemenge felten finden (weil Bolle und Baumwolle fich zu ungleich farben); wohl aber tommt es in melirten Garnen, 3. B. graner aus ichwarzer Bolle und weißer Baumwolle, oftere vor. Gin Beifpiel folden gemischten Gespinnftes ift bas (aus 10 bis 80 Prozent Streichwolle und 90 bis 20

Brozent Baumwolle bestehende) Bigogne-Garn. — Start glänzende seine Wolle (auch Angorahaar) in Geweben hat manchmal zu Irrthümern Anlaß gegeben, indem man Seide vor sich zu haben glaubte. Da Seide beim Andrennen sich der Wolle ganz ähnlich verhält, so ist in berartigen Zweiselsställen folgende Ersahrung zur Aufstärung zu benuben. Erhipt man (ungefärbte) Wolle oder Angorahaar und Seide in einer Glasröhre, die dabei beständig gedreht wird, über der Flamme einer Weingeistlampe bis die Wolle angesangen hat, gelb zu werden, so zeigen sich alsdann bei der Betrachtung unter dem Mitrostope die Wolhaare vielsältig ringessörmig gewunden, die

Seibenfaben aber glatt ausgeftrectt').

Anhang: Fliztuch. — In ben Jahren von 1839 an ift (zuerst aus ameritanischen, englischen, nacher auch anberen Fabriken) ein bem Tuche äußerlich sehr ähnliches Produkt zum Borschein gekommen, welches ohne Spinnen und Weben — bloß durch Flizung — bargestellt wird: das Filztuch (drap foutre, drap feutre, felted (oldh). Die Bolke wird dazu auf gewöhnliche Weise gewaschen und gewolft (aber nicht eingesettet), sodann auf einer 1,8 bis 2 m breiten Schrubbelmaschine gekratt und in ein Bließ oder einem Belz von dieser Breite bei beliebiger Stärke und beträchtlicher Länge verwandelt. Dieser Belz wird zunächst auf einer Filzmaschine (hardener) verdichtet, bann auf einer Balkmaschine (planker) in einen sest zusammenhängenden Körper verwandelt. Das Filzen geschicht mit Hüsse von Wasserdampf, das Walken unter Anwendung tochenden Seisenwassers. Die Filze und Balkmaschinen sind wohl einer gewöhnlichen Hammerwalke oder Walzenwalke. Die Appretur (Rauhen, Scheren 2c.) stimmt mit jener des gewebten Tuches überein.

Es muß bier bemerkt werben, bag Filg gu Kleibungeftuden icon bor langer Beit verfertigt worben ift, jeboch burch Sanbarbeit (mit ben in ber hutmacherkunft gebrauch. liden Mitteln) und ohne ein regelmäßiger Sanbelsartifel zu werben. Das Filztuch mar alfo bei feinem Ericheinen nur infofern ein wirklich neuer Artikel, ale es mittelft Das ibinen bargeftellt murbe. Dan trug fich mit ber Hoffnung, biefes Fabritat in erfolgreiche Konkurrenz mit bem gewebten Tuche zu feten, tauschte fich aber barin aus zwei Urfachen. Erftens zeigte fich, bag bas Filgtuch in feinen Gigenschaften teineswege bem gewebten Tuche an bie Seite gestellt werben tann; um beträchtliche Dichtigfeit unb Bestigkeit zu haben, muß es viel bider gemacht werben als gewebtes Tuch, und bennoch ift es ftets viel schlaffer, behnbarer ale biefes; bie bunnen Sorten find febr loder, ichwammig, leicht zerreigbar. 3meitens bot bie Filgtuchfabritation feinen erheblichen ötonomischen Bortheil bar: in ber Fabritation bes gewöhnlichen Tuches macht bas Spinnen und Beben einen ziemlich geringen Theil ber herstellungskoften aus; biefe beiben Arbeiten allein find es, welche erspart — ober vielmehr burch Anwendung einer tofipieligen Filgmafchine erfett — werben, mabrenb bie gange Borbereitung bes Materiales und bie Appretur ber Bare unverandert bestehen bleiben. Aus biesen Umftanden erklart fich unschwer, weshalb die neue Fabrikation zum größten Theile eine schnell rorubergebenbe Ericeinung mar, und gegenwartig nur noch Fußbeden, Stoff gu Bantoffeln, und abnliche orbinare Artitel nach ber in Rebe ftebenben Berfertigungsart gemacht merben.

Bierte Abtheilung.

Berarbeitung der Rammwolle (worsted manufacture).

Die Kammwolle muß gleich ber Streichwolle fortirt, burch Klopfen (S. 1228) ober im Bolfe (S. 1233) aufgelodert und gereinigt, bann ber Bafche (S. 1229) mit Seife unterworfen werben, um ben Schweiß zu entfernen. Gefärbt pflegt sie

Bolyt. Journ., Bb. 171, S. 150. — Deutsche Gewerbezeitung 1863, S. 392.
 Bolyt. Journ., Bb. 80, S. 24; Bb. 82, S. 181; Bb. 87, S. 434, 442. — Runst. und Gewerbeblatt 1844, S. 280. — Brevets, LXXVI. 234. — Brevets 1844, IV. 23; VI. 78; XIII. 273. — Alcan, Essai sur l'industrie des matières texiles. Paris 1847, p. 665.

nicht zu werden, ausgenommen in dem Falle, daß man melirtes Garn erzeugen will, wozu die Vermengung verschiedensarbiger Wollen vor und dei dem Kämmen stattsinden muß. Man särbt im Uedrigen entweder die Garne oder die aus denselden versertigten Waren. Das Einsetten (S. 1236) ist für die groben langen Kammwollen allgemein gedräuchlich (man nimmt 24 die 48 Del auf 1 k Wolle und besprengt die letztere damit portionenweise unmittelbar vor dem Kämmen); die üdrigen werden mit (peignage en gras) oder ohne Fett (peignage en maigre) verarbeitet und erfordern im erstern Falle gewöhnlich 5 die 6 Prozent vom Wollgewichte au Del (50 die 60 auf 1 ks). Die ungesettete Wolle spinnt sich nicht ganz so leicht als gesettete. Es ist gut, wenn die Wolle in einem etwas seuchten Raume außewahrt wird, wodurch sie sich besser auf den Maschinen bearbeiten läßt; die Feucktigsteit macht sie geschmeidiger und ersetz so einigermaßen das Fett.

Wolle, die in den Ballen sehr fest zusammengeprest ift (wie die australische) wird zwedmäßig zunächst nach dem Auspaden einer besondern auflodernden Borarbeit unterworfen. Man beseuchtet nämlich die derben Klumpen, welche oft topfgroß und zum Theil noch größer find, legt sie in einen ron unten mittelst Gasflämmehen oder auf andere Beise geheizten Eisenblechtrog (1,2 m lang, 600 mm breit, 300 mm tief) und läst sie durch die seuchte Wärme aufquellen, wonach sie losgewickelt und mit den handen zertheilt werden können.

Um die Wolle nach der bequemften Beise zu waschen, hat der stigende) Arbeiter vor sich einen kessel mit heißem (65 bis 75° C.) Seisenwasser und unmittelder daran ein Balzwerk') mit zwei gußeisernen Zylindern von 450 bis 600 mm Länge, 200 bis 300 mm Durchmesser, welchen er die Wolle mit den Händen darbietet: so wid sie ausgeprest und saft troden auf einer geneigten Fläche hinter den Balzen hinabzeschoben und gesammelt. Die obere Balze pflegt man, der Elastizität halber, mit Kammwolle (nämlich Kammzug oder gestrecktem Bande, s. unten) sest zu umwickeln. hinter den Balzen wird wohl eine Belle mit drei wie langgestreckte Schraubengänze gestelten Blechstügeln angebracht, welche — indem sie sich schnell umdreht — die Bolle lodert und auf einen Hausen wirst. Selbstthätige Baschmaschinen dieser Art kaben ein größeres Bassergefäß, in welchem die Bolle durch ein Paar mechanisch bewegte Rechen den Abalzen zugeschoben wird. Man dringt auch wohl drei Maschinen binter einander an, welche die Bolle der Reibe nach empfangen; der Flüssgetischehälter der erken enthält das Einweichwasser (schmuziges Seisenwasser der Flüssgetischehälter der erken enthält das Einweichwasser (schmuziges Seisenwasser von vorangegangenen Bäschen, der der zweiten frisches Seisenwasser und der teine Basser zum Spulen; die Balzen der Maschinen zu einer einzigen zu verschmelzen ("Leviathan").

Außer ben von Schafwolle gesponnenen Kammgarnen sind jene von Ziegenbaar, Kamelbaar (S. 1211), von Bafcebaar (S. 1211), bann aus Mischungen von Bolle mit Baumwolle ober Seibe (Phantafiegarne, fancy-yarn, mixed yarn) gu erwähnen.

I. Kammwoll · Spinnerei (worsted spinning) 4).

Bei ber Berarbeitung ber Kammwolle muß mittelft ber bem Spinnen vorause gehenden Operationen eine soviel möglich gerabe und parallele Anordnung ber Boll:

¹⁾ Polyt. Cent. 1850, S. 1218. — Brevets 1844, T. 50, p. 134.

³⁾ Atlas I, Taf. 58. — Berliner Berhandlungen 1861, S. 44.

⁸⁾ Mittheilungen 1868, G. 265.

⁴⁾ E. D. Schmibt, Lehrbuch der Spinnereimechanit, Leipzig 1857, S. 200. — Harel-George, Traité sur la filature de la laine peignée. Cateau-Cambrésis 1859. — Ch. Leroux, Traité pratique sur la filature de laine peignée. cardée peignée et cardée. Paris 1861. — Lechnolog. Encyllopädic, XXIII.

baure berbeigeführt werben, wodurch nachher der Garnfaden seine Glätte erlangt (S. 1244). Dieser Zwed wird nun entweder durch Kämmen der Wolle oder durch Krazen erreicht. Ersteres ist der Fall bei den eigentlichen Kammgarnen, welche vorzüglich für die Weberei bestimmt sind, und wozu man Wolle von sast jeder Länge — zu den seinen Garnen 80 bis 100 mm lange Merinowolle, zu den gröberen die lange Wolle der Marschschafe — anwender (peigné, combed); letzteres hauptsächlich bei dem größten Theile der Strick, Tapisserie und Strumpfwirtergarne, aber auch einem kleineren Theile der Webergarne, wozu man auch kürzere — 100 bis 200 mm lange — grobe Wolle gebraucht (Halbkammgarn, cardé-peigné, peigné-cardé, carded). Die beiden Methoden bieten den sehr wesentlichen Unterschied dar, daß beim Kämmen eine Absonderung der vorhandenen kürzern Wollhaare statksndet, beim Krazen aber nicht; hier also die gesammte Wollmasse, dort nur der langhaarige Theil derzielben, zum Berspinnen gelangt.

A. Fabrikation der eigentlichen Rammgarne.

1) Das Kämmen (peigner, peignage, combing).

Das Wollfammen ist theils Handarbeit, theils wird es mittelst Wollfamm: Raschinen (peigneuse, combing machine)!) betrieben.

a) Handkammerei. — Man hat zwei Methoden des Kammens zu untersicheiden: die deutsche und die englische. Bei beiden gebraucht man die Wollkamme (peignes, combs, wool-combs)²), deren jeder Kammer zwei zugleich anwendet, und welche von folgender Beschaffenheit sind. Der Hauptkörper des Kammes ist ein Holz, dessen Gestalt jener eines T gleicht, wenn man sich unter dem wagrechten Stricke ein slades 170 mm langes, 48 mm breites, 18 mm dickes Stück (die Lade genannt),

533. Artitel: Rammgarnfabritation. (Hieraus besonbers abgebruckt: Hulffe, Die Kammgarnfabritation. Stuttgart 1861). — Berliner Berhanblungen 1861, S. 43, 78. — Armengaud, XIV. 427; XV. 57, 132, 237.

¹⁾ Armengaud, III. 305: VI. 238, 240, 243. — Bulletin d'Encouragement 1858. p. 266, 421. — Breveta, X. 141; XI. 57; XXXVIII. 149; XLV. 284, 365; IL. 61; LVII. 220; LVIII. 301; LXI. 408; LXIII. 82. 283; LXXXII. 211; LXXXVI. 412 496, 522; LXXXXIII. 62. — Brevets 1844, T. 3, p. 81; T. 4, p. 123; T. 7, p. 19, 30; T. 9, p. 256; T. 11, p. 88; T. 12, p. 280; T. 13, p. ,123; T. 18, ,p. 48; T. 19, p. 335; T. 20, p. 35, 252; T. 21, p. 132; T. 22, p. 1; T. 23, p. 42, 196; T. 25, p. 26, 32, 113; T. 26, p. 1, 39; T. 28, p. 26; T. 29, p. 19, 235; T. 30, p. 28, 134, 149, 170; T. 31, p. 437; T. 32, p. 8, 230; T. 33, p. 178, 215; T. 35, p. 11, 105, 221; T. 40, p. 35, 162, 277; T. 41, p. 312; T. 42, p. 128; T. 43, p. 187; T. 44, p. 27, 135; T. 46, p. 79; T. 47, p. 45, 54, 231; T. 48, p. 12, 232; T. 49, p. 1; T. 50, p. 77. — Génie ind., I. 40; II. 293; VI. 59, 129, 183, 247, 316. — Botht. Journ., Bb. 42, S. 357; Bb. 57, S. 196; Bb. 59, S. 346; Bb. 69, S. 418; Bb. 84, S. 429; Bb. 86, S. 89; Bb. 89, S. 257; Bb. 101, S. 89; Bb. 103, S. 255; Bb. 107, S. 415; Bb. 121, S. 22; Bb. 125, S. 249, 404, 407; Bb. 128, S. 412; Bb. 135, S. 91; Bb. 139, S. 252; Bb. 142, S. 411; Bb. 149, S. 335; Bb. 174, S. 184, 346. — Botht Gentr. 1835, Bb. 2, S. 687; 1836, Bb. 1, S. 523; 1847, S. 141; 1852, S. 404, 593, 1491; 1854, S. 193, 194, 195, 195, 658, 1358; 1855, S. 346; 1856, S. 85; 1858, S. 1169; 1860, S. 939; 1861, S. 1049; 1864, S. 593, 1329; 1865, S. 851. — Bertiner Generbelatt, XXIV. 161. — Kunft. und Generbelatt 1853, S. 618. — Deutific Generbezitung 1854, S. 339; 1856, S. 377. — Schweiz, S. 1864, S. 88. — M. Lohren, bie Kämm-Waschinen für WBolle, Baumwolle, Flachs und Seibe. Stuttgart 1875.

unter bem fentrechten Striche aber einen gelindrischen 30 mm biden Stiel ober Sandgriff von 220 mm Lange vorstellt. Die zwei breiten Flachen ber Labe bilden mit dem Stiele einen ftumpfen Wintel, und find (ju befferer Befestigung ber Babne) mit ftarten hornplatten belegt. Auf jener Flache ber Labe, welche mit dem Stiele ben einspringenden Bintel macht, ragen die (in Locher fest eingetriebenen) Babne ber vor, welche von Stahl verfertigt, freisrund im Querschnitte, vom Juge ober Befesti gungspunkte bis an bas icharffpigige Ende ichlang verjungt und fo gestellt find, bat fie mit bem Stiele einen Winkel von 50° einschließen. Ihre Dide beträgt am Juse 3 bis 4 mm. Die beutschen Wolltamme enthalten 2 Reihen (bie englischen, welche größer und schwerer find, 3 und auch 4 Reiben) Bahne. Jede Reibe bildet zusammen eine Ebene, welche gegen ben Stiel unter bem icon ermahnten Winkel von 50° ge: neigt ift; die Spiken jeder Reihe stehen in einem flachen konkaven Bogen, indem die außerften Bahne am langften und die mittleren am furgeften find. Außerdem neigen fich die Bahne mit ben Spigen bergeftalt gegen einander, daß die Gbene, welche die Gefammtheit einer Reihe barftellt, an der Labe 150 mm, an den Spigen nur 73 bis 85 mm breit ift. Uebrigens find bie Ebenen beiber Bahnreihen mit einander parallel und etwa 12 mm von einander entfernt. Die Babne ber erften oder aubern Reihe find 255 mm, jene ber zweiten ober innern (bem Stiele naber ftebenben) nur 195 mm lang. (Bei ben englischen Kammen nehmen ebenso alle 3 oder 4 Reihen ftusenweise an Lange ab). Die Zähne der innern Reihe steben vor ben Zwischemau men ber außern Reibe; daber findet fich in letterer ein Babn mehr als in ersteter. Die Rämme find an Keinheit in doppelter hinficht verschieden, indem die feineren nicht nur dunnere, fondern auch mehr Bahne enthalten. Bei ben gröbften fteben in der außern Reihe 24, in der innern 23 Bahne; bei den feinsten in der außern 30 (oder noch einige mehr) und in ber innern 29 (oder mehr).

Auf englische Kamme beziehen fich folgenbe Daß- und Bahlen-Angaben:

Lange ber Babne:	Dreireibige Bierreibige Ramme Ramme
1. ober äußerste Reihe	335 mm 310 mm
2. Reihe	280 " 268 "
3. "	255 " 237 "
4. "	— "
Dide ber Bahne am Fugenbe:	
1. Reibe	5 , 4 ,
2. "	41/2" 4 "
3. "	4 " 33/4"
4. "	— " 3 ¹ / ₂ "
Angabl ber Babne:	,,
1. Reihe	26 28
2. "	25 27
3. "	24 26
4. "	
Breite ber äußerften ober 1. Bahnreibe	:
am Fuße	176 mm 170 mm
an ben Spigen	128 " 134 "
	."

Die Kämme werden während der Arbeit in dem Kammtopfe, Kammpett, pot, pot & peigne, comb pot, — einem runden gemauerten Ofen, um welchen berum 3. B. sechs Kämmer arbeiten — stark angewärmt, sodaß die Zähne davon nach und nach blau anlausen und man sie nicht ohne Schmerz mit den Fingern berühren könnte. Durch die Wärme wird die Wolle geschmeidiger und das Del in derselben (sosern sie eingesettet ist) stüssiger, sodaß sich die Haare leichter auseinanderzieden lassen. Um Usche und Rauch von den Kämmen sowohl als von dem Zimmer abzuhalten, enthält der Kammtopf über dem Feuer eine horizontale Eisenplatte, unter welcher seitwärts das Rauchrohr abgeht; über dieser Platte aber noch eine Tede.

um die Hibe zusammenzuhalten. Der niedrige Raum zwischen Platte und Decke ist nur durch Seitenöffnungen zugänglich, in welche die Kämme so eingebracht werden, daß ihre Zähne auf der Platte liegen, der Stiel aber, in die Höhe stehend, außerzbalb bleibt 1).

Bei ber deutschen Methode zu tammen arbeitet ber Kammer aröftentheils fitend. Er balt den einen Ramm in ber linken Sand, ich lagt eine Sandvoll Bolle - ungefähr 80 bis 100 - (welche mit Del besprengt wird, sofern man die Bolle fettet, S. 1294) darauf ein (lashing) und tammt fie mit dem andern Kamme behutsam aus, wobei ber größte Theil in Diefen zweiten Ramm übergeht. hierauf wechselt er die Kamme (nimmt ben erften aus ber linten Sand in die rechte, ben nun jum Theil angefüllten zweiten in die linke), und fest bas Kammen fort. So wird, unter östers wiederholtem Anwärmen der Kämme, fortgefahren, bis die Ausloderung und Barallel-Legung der Haare binreichend geschehen ift. Unreinigkeiten, die fich in ber Bolle darbieten, werden gelegentlich mit den Fingern ausgezupft. Die Ramme werden fo gehalten, daß ihre Stiele fast fentrecht und die Ebenen ihrer außeren Rabnreihen (worin die langften Bahne fteben) einander zugewendet find. Der eine wird in der linken hand (ben Stiel abwärts gelehrt) gehalten und durch Dreben bes Stieles in verschiedene Lagen gebracht. Den andern Ramm bat ber Rammer in ber rechten Sand (ben Stiel aufwarts gerichtet), und die Bewegung, welche er ihm giebt, ist berjenigen ähnlich, welche man beim Rämmen der Haare mit einem Fristramme anwendet. Es wird Sorge getragen, immer nur von oben und was leicht berausgeht wegzutammen, um teine haare abzureißen.

Ist das Kämmen beendigt und die Wolle ungefähr zu gleichen Theilen in beiden Rämmen vertheilt, fo ftect ber Urbeiter (mittelft eines doppelhakigen Gifens, Ramm= schraube, comb-screw) einen Kamm nach dem andern an einem aufrecht stehenden Ballen der Werkstätte dergestalt fest, daß die Rähne horizontal stehen und eine vertitale Ebene bilden; zieht dann mit beiben Handen, durch eine regelmäßige Bewegung unter rechtem Bintel gegen bie Rammathne, Die Bolle moglichft gleichformig beraus; und bilbet hierdurch aus jedem Kammvoll ein loderes Band, welches 1,5 bis 1,8 m lang, gegen 150 mm breit und bochftens 6 mm bid ift. Diefes Band beißt ein Bug (trait, top, sliver) und wiegt meift zwischen 25 und 40 s. In bemfelben liegen bie Bollbagre ziemlich parallel; und wenn der Kämmer die gehörige Geschicklichkeit befist, fo erscheint ber Bug gegen bas Licht gehalten gleichmäßig halbdurchsichtig und ohne duntle (bide) Stellen. Einzelne Anoten und Unreinigkeiten, welche nicht zu vermeiden find, werden nachher von eigenen Arbeiterinnen, welche dabei ben Zug gegen bas Tageslicht halten und burchfeben, mit ben Lippen entfernt (bas Belefen und Musbeißen ber Buge). In ber Regel wird bie Wolle zweimal getammt, indem man ben bas erstemal erhaltenen Bug in feinere Ramme wieder einschlägt und von Reuem bearbeitet. -

Bei der Kämmerei nach englischer Art steht der Arbeiter und gebraucht, um die Bolle zweimal zu tämmen, das erstemal dreireihige, das zweitemal vierreihige Kämme. Einer der Kämme ift hier auch während des Kämmens in der Beise besestigt, wie zuvor beschrieben wurde; der andere wird mit beiden Händen geführt, wobei die Richtung seiner Zähne (zugleich die Richtung der Bewegung) die Richtung der Zähne am undeweglichen Kamme treuzt. Man schlägt eine Handvoll Wolle in den befestigten Kamm, indem man sie von den Spisen aus zwischen die Zähne die nahe an den Fuß der letzteren einschiebt. Dann tämmt man sie mit dem andern Kamme durch, und stedt diesen, nehst der nun darin besindlichen Wollportion zur Erwärmung in den Kammtops (natürlich mit der Borsicht, daß die Wolle außerhalb

Brevets, LVII. 440; LIX. 71. — Point. Centr., VIII. (1846), S. 199, 200.
 Atlas I, Zaf. 59.

der Osenmauer bleibt); nimmt den befestigten Kamm los, stedt' dagegen den jetzt er wärmten Kamm sest auf und kämmt mit jenem erstern, welcher nunmehr in den Händen gesührt wird. In solcher Abwechslung wird fortgesahren. Nach Bollendung des ersten Kämmens wird die Bolle aus dem besetstigten Kamme (nach oben erklärter Weise) in Gestalt eines Zuges abgelöst, welcher noch nicht frei von Ungleichbeiten ist, daher wieder eingeschlagen und zum zweitenmale gekämmt wird. Nach der zweiten Bearbeitung gedraucht man einen Ring von Horn mit länglicher Dessnug, welcher mit der linken Hand nahe am Kamme gehalten wird, während die Rechte die Bolle durchzieht; oder das Abziehen geschieht mittelst einer Zange. So erhält dieser zweite Zug mehr Gleichheit, und unter Unwendung der Zange wird das Geschäft beschleunigt. Das Belesen ist alsdann auch hier die zunächst solgende Arbeit.

Um die Bilbung eines guten Juges von der Geschicklichkeit ber Arbeiter unabbangig zu machen, hat man zum Abziehen der Wolle aus den Kammen eine mechanische Borrichtung anwenden wollen 1).

Beim Kämmen erleibet bie Wolle einen geringen Gewichtverlust (höchstens 3 bit 5 Prozent) durch zufälligen Abgang und abgesonderte Unreinigkeiten. Das Gewicht der rein gekämmten Wolle (der Jüge) beträgt bei langer starker Wolle 72 bis 85 Prozent der gewaschenen und in die Kämme eingeschlagenen Wolle, bei Merinowolle 50 bis 60 Prozent. Das Uedrige bleibt, als ein Gewirre kurzer und etwas unreiner Haare in den Kämmen, nachdem die gute lange Wolle (coour do laine) herausgezogen ist, sipen. Dieser Absall (die Kämmlinge, poignons, entredent, blousse, blouse, blorelle, noils) wird als Streichwolle zu Tuchen und tuchartigen Bollenstoffen benutzt. — Ein Kämmer kann täglich von 0,5 die 1 ks fertigen Zug liefern (von seinster Wolle am wenigsten); wenn für das Belesen besondere Arbeiterinnen angestellt sind, um ein Biertel mehr.

- b) Maschinentämmerei. Die Anwendung von Wollkamm: Maschinen bat sich in neuester Zeit sehr beträchtlich ausgebreitet, wiewohl daneben die Handtämmerei noch immer von Bedeutung ist, namentlich besonders für die groben langen Kammwollen, da die Maschinen hauptsächlich für Merino: und ähnliche kürzere Wollen bestimmt und geeignet sind. Durch die verschiedensten Konstruktionen hat man die Ausgabe zu lösen gesucht: mit dem geringsten Auswande an Zeit und Arbeit aus einer gegebenen Kammwolle die größtmögliche Menge reingekämmten Materiales (Zug, S. 1297) und zwar in bester Beschaffenheit d. h. so zu gewinnen, daß wenigstend alle Haare unter 25 mm Länge abgesondert, keine Flöschen und Knötchen mehr vorhanden und Festigkeit wie Glanz des Haares nicht vermindert sind. Damit die Kämm-Maschine ihre Ausgade erfüllen kann, ist eine Bordereitung der Wolle nötzig, welche in hohem Grade auf eine Barallelisirung aller Haare hinwirkt, und es dienen dazu verschiedenen Arten von Maschinen. Unter den vielen verschiedenen Systemen der Maschinenkämmerei sollen hier nur die zwei, welche gegenwärtig vorzugsweise in Anwendung stehen, eine nähere Erörterung finden.
- a) System von Donnisthorpe und Lister. Die erste Eigenthumlichteit desielben ist, daß dem Kämmen eine vordereitende Aussoderung durch Krazen vorausgeht. Die hierzu angewendete Krempel gleicht im Allgemeinen des Baues völlig einer Reißtrempel für Streichwolle (S. 1239), über ihrer Trommel befindet sich eine, zwei, die fünf Arbeitswalzen mit ebenso vielen Bendewalzen; östers ist sie doppelt (S. 1239). Der Beschlag ist von grober Rummer, seine Hälchen sind etwas lang, steden nicht in Leder, sondern in einem mit Kautschult überzogenen Gewebe, welches deim Auzziehen auf die Walzen nicht zu straff angespannt wird, und ein Füttern des Beschlages (S. 1245) sindet nicht statt: durch alle diese Umstände gewinnen die Hälden

¹⁾ Brevets 1844, XIII. 196. — Génie ind., VII. 32. — Bolvt. Journ., Bb. 131. S. 337.

eine etwas nachgiebige Stellung, vermoge welcher ihre Einwirkung auf die Wolle gemilbert wirb. Da nun qualeich bie Arbeiter und Bender reichlich weit (etwa 2 mm) von ben Spiten bes Trommelbeschlages abstehen, so bleibt bie Bolle por scharfem Angriff, namentlich vor Zerreißung ziemlich gesichert. Gin Ramm nimmt wie gewöhnlich von der fleinen Trommel die Wolle in Gestalt eines dunnen Bliebes ab: dieses geht sogleich durch einen schnell um seine Achse gedrehten Trichter und von hier in Gestalt einer wenigstens daumendiden Burft auf eine, in ihrer Achsenrichtung sich bin und ber schiebende, große horizontale Spule zur Auswickelung. Da bie Bolle, wie fie der Krempel vorgelegt wird, noch vom Baschen seucht (nur ausgeprest, nicht getrodnet, übrigens entweder geolt ober nicht) ift, fo gelangt fie auch in Diesem Austande auf die erwähnten Auswindespulen, welche nun sofort auf die Kamm-Maschine gebracht werden, wenn man nicht beabsichtigt, das Band vorher durch Streden und Dupliren noch weiter aufzulodern und auszugleichen. Ist aber letteres ber Fall, jo bedient man fich wenigstens zweier Stredmaschinen mit durch Schrauben bewegten Ramm: ober Bechelftaben, wie fie gur Borbereitung bes Flachses angewendet werden (S. 1167). Man legt nämlich z. B. 10 der von der Krempel gewonnenen Spulen por die erste Schraubenstrede mit groben Rabeln, welche die gehn Banber vereinigt und gestreckt in eine Kanne abliefert; dann sett man brei solche Kannen der zweiten Schraubenstrecke mit feineren Rabeln vor, welche bas abgebende Band wieder auf eine Spule widelt. Die Stredmaschinen find mit einer Borrichtung jum Erwarmen ihrer Kammnabeln verfeben.

Bier bis sechs Spulen werden gleichzeitig jur Speisung ber Kamm:Maschine') in ein vor biefer befindliches Geftell gelegt. hier ziehen zwei Balzen die vereinigten Bander ein und überlaffen sie einer Reihe von erwarmten feinnadeligen Kammstaben, welche burch ihr ftetiges Fortschreiten Die Wolle weiterführen. Diefe Ginrichtung stimmt mit ben gewöhnlichen Schraubenstreden überein; nur folgen am Ende ber Rammreibe feine Stred- und Abaugwalzen, sondern es befindet fich bier eine Range, welche geöffnet die aus ben Rammnabeln bervortretenden Bollhaare aufnimmt, bann nd schließt und etwa 230 mm weit entfernt, wobei sie (mit Zurudlassung eines Theiles ber turzen Haare, Kammlinge) die eingeklemmt an ihr hangende, etwa 24 mm breite Portion Wolle logreißt und mitnimmt, um dieselbe einem ihr begegnenden Kamme ju überlaffen: Die wieder geöffnete und entleerte Bange tehrt fogleich jurud, um eine neue Bortion Bolle ju holen, u. f. f. Der eben ermahnte Ramm bient, um bie übernommene Wolle in das sogleich näher zu beschreibende Kämmrad einzuschlagen; er befindet sich zwischem diesen und der Zange und geht immerfort zwischen beiden bin und ber in der Art, daß er leer vom Rade sich entfernt und der Zange entgegentommt, wenn diefe auf bem Wege ift, ein Bufchelchen Bolle berbeizubringen; sobann aber beladen dem Rade sich nähert und an dasselbe seinen Inhalt abgiebt, welcher zwischen bessen Zähne durch eine selbstthätige Burste hineingedrückt wird. Kamm und Zange bewegen fich also stets in entgegengesetten Richtungen, sei es um sich gegenseitig zu nabern, sei es um sich von einander zu entfernen. Auf diese Beise werben 60 bis 80 Wollbuschel in 1 Minute transportirt. Das Kämmrad ist auf vertitaler Achse befestigt, mit welcher es sich ziemlich langsam umbreht; es hat etwa 960 mm Durchmeffer und auf seinem Kranze stehen rundum fünf ober sechs konzentrische Reihen senkrechter Kammzahne von ungleicher Höhe. Durch die auf beschriebene Beise berbeigebrachten Bortionen füllen die Zahntreise fich mit einer jusammenbangenden lodern Bollmaffe, welche an einem der Gin= schlagstelle diametral gegenüber liegenden Bunkte von ein Baar eisernen Balgen wieder herausgezogen und als ununterbrochenes Band in eine Ranne gelagert wird, wobei die Rammlinge zwischen ben Zähnen sigen bleiben. Um auch diese zu ents

¹⁾ Atlas I, Taf. 62, 63.

fernen, gelangen die Rahne bei weiterer Kreisbewegung vor einen Apparat, welcher aus einer ichragen, die Wollhaare zwischen ben Bahnen nach oben ichiebenden Blatte und einem Baar Abquamalgen besteht. Das Rammrad wird mittelft Dampf ermärmt.

In einem Tage kann die Maschine (bei 13 Arbeitsstunden) 50 bis 100 m Zeug liefern, wobon burchschnittlich 80 bis 85 m ein Pfund (500 c) wiegen. Es wurden von verschiebenen Bartien Bolle auf 100 be gewonnen

					Setunda-Wolle						
Zug					74	,-			0,6	60,4	
Kämmlinge	•	•	• •	25,7	26 T	30,5 ertia		,33 1e	9,4	39,6	
Zug Rämmlinge					71 29	69,9 30,1	68,9 31,1	66,2 33,8	65,9 34,1	63,9 36,1	

b) Spftem von heilmann und Schlumberger. — Die gewaschene Bolle wirt, nachbem die Seife durch Ausspülen in warmem Baffer und der größte Theil diefes lettern durch Presmalzen entfernt ist, im feuchten Zustande eingefettet und sofort auf eine Mafdine gebracht, welche biefelbe trodnet und in eine lodere Batte mit ziemlich parallel liegenden haaren verwandelt. Diefe Dafdine (Bliefmafdine, nappeuse)') besteht aus einer 780 mm im Durchmeffer haltenden. 550 mm langen, außeisernen, durch eingeleiteten Dampf geheizten Trommel, deren Mantelflache ganglich mit 25 mm langen Stahlnadeln, unter 45° schräg stehend, besetzt ift. Durch ein Speise tuch und zwei ober brei Baar Buführmalzen (lettere mit 6 mm langen Rabeln beiett) wird bie Bolle langfam ber rafch umlaufenden Trommel bargeboten, welche fich mit über einander liegenden bunnen Schichten berfelben rundum bekleidet. Ift ber Be ichlag mit einer vorher abgewogenen Wollmenge bis reichlich zur halben Lange ber Radeln gefüllt, so balt man die Trommel an, hebt an einer beliebigen Stelle mittelft eines langen stumpfen Deffers bas Bließ aus ben Rabeln, führt es zwischen zwei Riffelmalzen und ertheilt ber Trommel eine rudgangige Drehung. Sierbei loft fic (wegen ber geneigten Stellung ber Nabeln) bie Wolle leicht von der Trommel, und fie wird durch die Riffelwalzen in Gestalt einer Watte (eines Belzes) von 2,45 m Lange, 550 mm Breite und 300 bis 350 " Gewicht abgezogen. Diese Watte tommt junachft entweber auf eine Strede - Stapelzug mafchine, demeloir") -- (baupt fächlich bestehend aus zwei Stredwalzenpaaren, zwei Stachelwalzen und einem Baar Abzugwalzen mit Trichter), wo sie zur 20fachen Lange gebehnt und als Band in einer Ranne aufgesammelt wird; ober auf die Deffnungemafchine (debrutisseuse) in welcher die Umwandlung zu einem Bande mittelft einer Trommel mit Kraben beschlag mehrerer Bugwalzen und zweier Trichter geschieht, bann bas Band sich auf eine Spule widelt. Die fo gewonnenen Banber lagt man durch zwei nach einander folgende Jgelftreden (S. 1169)4) geben, wo ein 4faches Dupliren und 4- bis bface Stredung stattsindet, dann schließlich das neue Band febr fest auf eine bolgente Spule gewickelt wird. Die vollen Spulen setzt man in einem verschloffenen Kaften eine Stunde lang ber Einwirtung von Bafferdampf aus, wodurch nachber bas Bollhaar in seiner gerabegestreckten Lage erhalten wird und seine natürliche Kräuselung nicht wieder anuimmt. (Bei Berarbeitung geölter Wolle unterbleibt bas Dampfen, und es wird ber 3med beffelben fpater mittelft ber Blattmafdine G. 1302, erreicht).

Reuerlich vereinfacht man bie Borbereitung für bas Rammen baburch, bag man (unter Beseitigung aller ermähnten Maschinen) nach bem Beispiele ber Englanter bie

¹⁾ Atlas I, Taf. 59.

²⁾ Atlas I, Zaf. 60.
3) Atlas I, Zaf. 60. — Brevets 1844, T. 38, p. 73.
4) Atlas I, Zaf. 60.

geseinete Bolle fiber eine Krempel geben läßt und bas von biefer gelieferte Band nur auf einer einzigen Strede bearbeitet.

Der Ramm = Maschine (peigneuse)1) werden 10 bis 12 ber ermahnten Spulen maleich porgelegt; bas Kammen wird obne Anwendung von Barme verrichtet. Die Bander treten zuerst in eine striegelartig mit sechs Reihen Nadeln besetzte Zange, Die fich periodisch öffnet, 25 bis 36 mm weit jurudgeht, fich wieber schließt, und geichloffen auf ihren anfänglichen Blat bervortritt, wobei fie ein entsprechendes Studden der Bollbander berbeibringt. Diese Bortion wird nun durch eine zweite Bange ieftgebalten und von ber Rammwalze getammt, mabrend die Striegelgange fich anichidt eine folgende Wollportion zu holen. Die Rammwalze hat 250 mm Durch: messer und trägt diametral einander gegenüberstehend zwei Kamme, beren jeber aus 8 Reihen schräg stehender 12 mm langer Zähne oder Nadeln gebildet ift und einen Bogen von 50 Grad annimmt. Indem einer diefer Kamme die an der Zange bangende bartformige Wollmasse rasch durchstreicht, bleiben zwischen den Zähnen beffelben die turgen von der Bange nicht gefaßten haare (Kammlinge) figen, welche nachber durch eine umlaufende Burstenwalze bavon abgelöst werben. Die reingetammte lange Wolle, von der Bange losgelaffen , wird zwischen einem schlichten Beripherietbeile ber Rammwalze und zwei fleinen Bolindern fortgeführt, von lettern an imei Abmamalzen überlassen, durch diese schließlich als breites Band in eine Kanne jallen gelaffen. Rach bem Gejagten wird es tlar fein, daß diefes getämmte Band aus lauter an einander gereibten Studchen (ben einzelnen abgesondert bearbeiteten Bortionen) besteht; vermöge einer besondern Anordnung legen sich jedoch bie Enden diefer Theile über einander, und der zwischen den Ubzugwalzen darauf wirtende Drud vereinigt fie.

Die Kämmwalze breht sich 80- bis 100mal in 1 Minute und liesert damit 160 bis 200 kleine Wolkarte, die an- und übereinander gelegt aus den Abzugwalzen als ein Band (Jug) von 6 bis 14 m Länge hervorgehen. Hiervon gehen durchschnittlich 100 m — oft auch nur 50 bis 60 m — auf 1 Pfund von 500 s. Die Waschine kaun in einer Woche (zu 76 Arbeitskunden) von einem Mädchen bedient 125 bis 275 ks Jug liesern, also täglich etwa 30 bis 65 ks Wolke verarbeiten, wovon durchschnittlich zwei Drittel als Jug gewonnen werden. Mehrere Partien ergaben auf 100 ks: Sekunda-Wolle

3119 . . . 67,1 66,4 66 65,9 73,6 71,8 71
Rämmlinge . 32,9 33,6 34 34,1 26,4 28,2 29

2) Die Borarbeiten des Spinnens.

In früherer Zeit wurde alle Kammwolle auf dem Spinnrade (theils dem Handstade, theils dem Trittrade, S. 823, 824) gesponnen, und noch jetzt ist diese Handsspinnerei in geringerem Umfange gebräuchlich. Es fällt dabei alle weitere Borbezreitung der gekämmten Wolle weg, indem die beim Kämmen gewonnenen Züge sosort versponnen werden. Neuerlich jedoch hat die Spinnerei auf Maschinen Answendung gesunden und zwar in solchem Wase, daß wahrscheinlich sehr bald die Handspinnerei gänzlich verdrängt sein wird. Bei der Maschinenspinnerei ist die Einschalztung einiger Vorbereitungsarbeiten zwischen das Kämmen und das Spinnen ebenso nothwendig, wie für Baumwolle und Flachs. Es müssen nämlich die Wollhaare in

¹⁾ Atlas I, Taf. 61 und 20.

ben Zügen noch volltommener ausgestreckt und parallel gelegt werben; es müssen aus ben Zügen sehr lange, ganz gleichförmige Bänder hergestellt und diese durch stusenweise Dehnung verseinert, schließlich auch schwach gedreht und somit in Borgespinnst verwandelt werden. Das, was über die Behandlung der Baumwolle und des Flachses zum Zwede der Maschinenspinnerei vorgesommen ist, kann sehr wesentlich zum Berständnisse des gegenwärtigen Falles beitragen, und es wird darum möglich sein, die Darstellung kurzer zu sassen.

Es ist nicht ungewöhnlich, die bereits in Bänder verwandelte Wolle mit Seisenwasser zu waschen, um das vor dem Kämmen hineingebrachte Del zu entsernen (während sonst das Waschen mit dem fertigen Garne geschieht); hierzu hat man eigene Maschinen), auf welchen auch mittelst dampsgeheizter Zylinder das Wolldand unter Ausübung einer geringen Stredung sofort getrodnet wird, und deren Wirtung zum Theil auch darin besteht, den Wollhaaren ihre Kräuselung zu nehmen, sie mehr oder weniger schlicht zu machen (daber die Benennung lisseuse, welche man dieser Wasch und Blättmasch in e gegeben hat).

Es werben zur Borbereitung der Kammwolle für die Spinnerei mehrere verschiedene Maschinen-Spsteme angewendet, die zum Theil in bedeutenden Puntten von einander abweichen, und sich — nach den Ländern, wo sie vorherrschend üblich sind —

als englisches, deutsches und französisches System bezeichnen lassen.

a) Englisches Spftem für Garne aus langer folichter Bolle 2). a) Die Reihe ber hier jur Anwendung tommenden Maschinen ift folgende: 1) eine Anleg: ober Anstüdel:Maschine, sliver box, breaking frame; 2) brei Stred: maschinen, drawing heads; 3) ein Fertigstuhl, finishing box; 4) die Borspinn: majdine, roving head. Alle biefe Mafdinen find nach bem Bringipe ber Batermajdine (S. 835) gebaut, b. h. fie ftreden die Bolle burch Balzen und geben ibr burch Spindeln mit Spulen und gabelformigen Flügeln eine Drebung. Im Ginzelnen bieten fie jedoch große Abweichungen von der Batermaschine fur Baumwolle bar. Dahin gehört namentlich: daß die Strechvalzen von bedeutendem Durchmeffer find und wegen ber Lange ber Wolle weit auseinander steben; daß die Drudwaljen nicht burd Gewichte, fondern durch Febern, welche mittelft Schrauben bie erforder liche Spannung erhalten, auf die Unterwalzen gepreßt werden; daß durchaus nur ? (nicht 3) Baar Stredwalzen vorhanden find; endlich daß zwischen diefen zwei Balgen paaren, jur befferen Fortbewegung und jur Unterftugung ber Bolle, theils eine einzelne mit Drabtspigen besette Balge (Stachelmalze, Igel) ober eine Reibe Rammftabe mit Schraubenführung (S. 1167), theils ein Baar fleiner, glatter Balgen angebracht ift, welche letteren die Bolle zwischen sich durchgeben laffen, aber nicht in bedeutenden Grade giebend mirten, indem zwar die untere (eiferne) Balge eine felbitftandige Drehung durch die Maschinerie empfängt, die obere (hölzerne) aber bloß mit ihrer Schwere, ohne Gewicht: oder Federdruck, darauf liegt. — 1) Sliver box. Dieser Maschine werden auf einem schrägen Tische die Züge (S. 1297) vorgelegt, indem man Bug an Bug anstüdelt (planking). Bu diesem 3wede wird nahe am Ende eines jeben Buges mit ber hand ein Loch (ein Spalt) geriffen und hier bas bunner aus laufenbe Ende des nächsten Zuges durchgestedt, damit das aus dem Aneinanderreiben ber Ruge entstebende lange Band soviel möglich überall gleich start wird. Bon dem Borlegtische gelangt die Wolle in das erste Stredwalzenpaar (Unterwalze von Gifen, 125 mm im Durchmesser, stumpf geriffelt; Oberwalze oder Drudwalze von Holz, mit Leder überzogen, 200 mm im Durchmeffer); bann über eine Stachelmalze nach bem

2) Brevets, XXXVIII. 180; XLII. 93; XLIV. 233. — Polpt. Centr. 1858, S. 1335.

Armengaud, XII. 20. — Brevets 1844, XV. 279; XVI. 315; XVII. 314. — Génie ind., IX. 331; X. 55. — Bolyt. Centr. 1855, S. 1125. — Bolyt. Journ., Bb. 138, S. 172. — Atlas I. Zaf. 64.

zweiten Streckwalzenpaare, welches dem ersten ähnlich ist. Die Umfangsgeschwindigeteit der Stachelwalze ist wenig größer als jene der ersten Streckwalzen, aber viel kleiner als die der zweiten. Ganz nahe vor und unter dem zweiten Walzenpaare sieht eine eiserne Spindel mit eiserner Gabel und großer (bei 450 mm langer) aufund absteigender Spule, welche letztere keine selbstständige Drehung empfängt, sondern nur von dem gedrebten Wolldande nachgezogen wird.

Die Züge werben auf biefer Maschine etwa zur fünffachen Länge gestredt und ichmach gebrebt, sodaß sie in einen wurstförmigen lodern Körper (sliver) von ungeführ Kingersbide fich verwandeln. - 2) Drawing heads. Sie erfüllen ben nämlichen Bred, welcher in der Baumwollspinnerei durch die Strede erreicht wird. Die Kaupttheile find die namlichen wie bei der sliver box, nur fleiner: die Spulen baben nur ungefahr 300 mm Lange. Statt ber Stachelmalze ift ein Baar fleiner 3mifchen: ober Führungsmalzen (beren bereits gebacht murbe) angebracht, um die Bolle mabrend bes Ueberganges vom ersten jum zweiten Stredwalzenpaare gusammenzuhalten. Auf jebem ber brei Stredtopfe (drawing heads), welche bie Bolle ber Reibe nach durchläuft, werden gewöhnlich funf Glivers jufammenduplirt. Die Stredung beträgt das Funf- bis Siebenfache. Aus dem britten Stredtopfe geht also ber Sliver nur wenig verseinert bervor. — 3) Finishing box. Unterscheidet sich von den drawing heads faft nur burch bie großere Anjahl ber Spindeln, welche auch etwas fleiner find. Die oberen oder Drudwalzen bes Stredwertes find von Gifen. Man duplirt bier gewöhnlich breifach. Die Bolle erscheint, von biefer Maschine bearbeitet, als ein schwach gedrehter grober Faben von ber Dide einer Feberspule. — 4) Roving head (Borfpinnmafdine). Gleicht im Befentlichen ber Ginrichtung ber beiben vorhergebenden Maschinen; jedoch sind die Spindeln und Spulen noch tleiner (letz tere 200 bis 220 mm lang). hier wird zwar wieder buplirt aber ftarter gestredt, jodaß das entstehende Borgespinnst so fein wie ein mittelmäßiger Bindfaben ausfällt. Die Drehung bleibt noch immer gering und findet — gleichwie bei allen vorgenannten Maschinen — in solcher Richtung ftatt, bag ber Drall auf bem Raben die Lage rechter Schraubengänge hat. — Im Sortimente kommen auf 1 Spindel der eliver box: 3 drawing heads, jeder mit 2 Spindeln, 1 finishing box mit 4, und 2 roving heads jeder mit 6 Spindeln; dazu noch 7 Feinspinnmaschinen ausammen mit 672 Baterspindeln.

b) Jur Erzeugung seinerer Gespinnste wird die Anzahl ber in ber Reihe nach einander solgenden Borbereitungsmaschinen auf acht vermehrt: 1) First sliver head, worsauf die Kammzüge aneinandergestücklt und zu einem breiten Bande umgewandelt werden, welches beim Anstritt in eine Kanne fällt, ohne Drehung zu empfangen. — 2) Second sliver head, zum Dubliren und Berseinern dieser Bänder, ebenso mit Kannen. — 3) Third sliver head, worauf die erste Drehung gegeben wird mittelst Spindeln, beren Spule 220 mm Schiebung hat. — 4) Drawing head mit Spindeln von derselben Größe. — 5) Sludding head, 150 mm Spulenschub. — 6) Finishing head, desgleichen. — 7) Roving head 95 mm Spulenschub. — 8) Second roving oder dandy roving, 75 mm Spulenschub. — Rach einem englischen Anschage aus dem Jahre 1852 gehören zu einem Sate oder Sortimente solgende Maschinen, deren beigesetze Preise frei an Bord in dull einschließlich der Backlisten zu versteben sind:

1	First eliver head ju 2 Banbern		35	Pfunb	Sterl.
	Second " " 2 "		35	, ,	,,
_	Third " " mit 2 Spinbeln		35	"	,,
	Drawing heads, jusammen 4 Spinbeln	•	46	"	"
	Slubbing head mit 4 Spinbeln	٠	26	"	"
	Finishing head , 6 ,	٠	30	"	"
	Roving heads, jusammen 24 Spinbeln	•	90	"	"
	Dandy rovings, " 72 "	•	$\begin{array}{c} 102 \\ 672 \end{array}$	"	"
0	Feinspinnmaschinen, " 960 Water-Spinbeln	<u>.</u>	072	"	"

Die Kosten betragen bemnach auf 1 Feinspinbel 22 Schill. 3³/₄ Pence ober etwa 22,5 M. Jur Ausstellung ber verzeichneten Maschinen ist ein Saal von 16 M Länge und 12 M Breite ersorberlich. Betriebstraft 7 Pferbe, also 137 Feinspinbeln (nehft entsprechenbem Antheile ber Borbereitungsmaschinen) auf 1 Pferbestärke. Wöchensliche Probuttion 320 Groß Garn (zu 144 Schneller von 560 Parbs ober 512 M) = 4600 Schneller), h. beispielweise 1536 (engl.) Pfund von Nr. 30, ober 1152 Pft. von Nr. 40. Das Erzeuguiß einer Feinspinbel betrüge bemnach 48 Schneller (24576 M) in ber Wocke.

c) Zu Garn Nr. 24 bis 26 ift folgenbes, zwischen ben beiben vorigen fiehenbes Sortiment bestimmt:

1) Drei first sliver heads, jeber auf 2 Bänber, mit Kannen. Das Stredmerl enthält, zwischen ben Borber- und hinterwalzen, Nabeltämme mit Schraubenführung. Die hinterwalzen (Einziehwalzen) sind brei an ber Zahl, zwei Unterwalzen so nabe beisammen liegend, daß eine große Oberwalze ihnen gemeinschaftlich bient; ihre Umfangsgeschwindigkeit ift ganz gleich, sie wirten baber hinfichtlich bes Berzuges wie einzige Balze, und die Berboppelung hat nur ben Zweck, ber langen Bolle eine ausgebehntere Berührung barzubieten. Ebenso ist die Anordnung ber Borberwalzen, nach welchen noch ein paar Abzugwalzen zu unmittelbarer Einleitung bes Bandes in die Kanne solgen.

2) Zwei second sliver heads, jeber mit 2, zusammen 4 Spinbeln, Stredwerf wie

borftebend, jeboch ohne bie Abzugwalzen.

3) Zwei drawing heads, jeber mit 2, zusammen 4 Spinbelst. Das Stredwert ift von bem vorigen in brei Bunkten verschieden: Einziehwalzen sind vier in einer Reibe fiber einander liegende vorsanden, und das Wollband nimmt, die zweite und dritte Balze halb umschlingend, einen Sförmigen Weg durch dieselben, statt der Nabelsamme zwei Paar bunne Führungswalzen; die Borberwalzen nur zwei an der Zahl (eine Unter- und eine Oberwalze).

4) Ein firet slubbing head mit 6 Spinbeln; Stredwert wie unter 3.

5) Ein second slubbing head mit 8 Spinbeln; besgleichen.

6) Zwei finishing heads von 8, jusammen 16 Spinbeln; besgleichen.
7) Drei roving heads von 24, jusammen 72 Spinbeln; besgleichen.

Hierzu gehören für bas Feinspinnen 10 Watermaschinen von 120 zusammen 120) Spinbeln, und bas Ganze produzirt wöchentlich 2000 Pfb. Garn Nr. 24 — 26 engische, b. h. 48000 bis 52000 Schneller von 560 Yarbs, sobaß 1 Feinspinbel 40 bis 43 Schneller (20480 bis 22016 m) liefert.

b) Deutsches Syftem, ju Garnen aus turger Rammwolle. -

a) Erftes Beispiel: 1) Die von ben Kammern gelieferten Buge tommen guert auf eine Streckmaschine von folgender Einrichtung: An einen Tisch, worauf die 31m vorgelegt und aneinandergeftudelt werden, ftoken zwei Stredwalzen, die untere von Eisen und geriffelt, die obere von Holz und mit Leber überzogen (lettere 75 mm, erftere 37 mm im Durchmeffer). Dann folgt eine Stachelmalze (Rammwalze) mit beweglichen, fich felbst aus ber Wolle lofenben Reihen fpiger stablerner Bahne (abereinstimmend mit ben Bechelwalzen an ben Stredmaschinen ber Rlachsspinnereien, S. 1169); hierauf ein zweites Baar Streckwalzen (Unterwalze 50 mm, Obermalze 75 mm), die ben erften ahnlich find. Ferner läuft bas burch Stredung bes Ramm: juges entstandene Band burch einen blechernen Trichter, aus welchem es burch ein Baar alatte eiserne, 70 mm dice Walzen hervorgezogen wird, um in eine Blechkanne binabaufallen. Golder Mafchinen, wie die eben ertlarte, werben 3 ober 4 ber Reibe nach angewendet (je nach Beschaffenheit der Wolle und Feinheit des Gespinnftet, welches baraus erzeugt werben foll). Der ersten werden die aus der Rammerei gelieferten Züge vorgelegt, welche fie in ein Band verwandelt; auf ber zweiten, britten und vierten Maschine werden vier Bander jusammenduplirt. Statt ber Rannen ober Topfe jum Auffammeln ber Bander gebraucht man oft ben Breffpulenapparat (S. 1051), ber bas Band um eine ftebende Spindel in Geftalt einer großen Spule bicht und regelmäßig zusammenlegt. — 2) Sodann tommt bas Band auf Die Erommelma foine, in melde es burch zwei, mit meffingenen Stacheln befette

zirtulirende Retten ohne Ende eingeführt wird, indem eine diefer Retten von oben, die andere von unten mit ihren Stacheln in das Wollband eingreift, daffelbe tammt und fortzieht. Aus ben Stacheltetten hervortretend, wird es von zwei Baar Stredwalzen ergriffen und ausgebehnt; und bann widelt es fich in 4 bis 6 einander bedenden Windungen auf ben Umtreis einer 2 bis 2,5 m im Durchmeffer baltenden Trommel. Nachher wird bas Band an einer Stelle durchgeriffen und abgenommen, wodurch zugleich eine bestimmte Lange besselben (=- bem Trommelumkreise) gegeben, biermit aber bie Freinheits : Bestimmung burch Abwagen erleichtert ift. Die mehr= fache Aufwidelung ift jugleich, wie fonft bas Dupliren, ein Mittel, bem Banbe größere Gleichformigfeit ju ertheilen. - 3) Das Band von ber Trommel tommt wieder successiv auf 3 oder 4 Stredmaschinen, wo man es vierfach duplirt und entsprechend in die Lange behnt. Diefe Stredmaschinen find entweder folche mit einer Stadelwalze (wie die unter 1 beschriebene) oder folche mit Stachelketten (gleich der Trommelmaschine, nur daß die Trommel fehlt und das Band, statt fich aufzuwideln, in eine blecherne Kanne fällt). — 4) Zur Bollenbung ber Borbereitung wird eine Stredmaschine ohne Stachelwalzen und Rämme angewendet, welche der unter 1 angeführten wesentlich gleicht, wenn man dort die Stachelwalzen wegnimmt. — Die Bolle geht also überhaupt durch 8 bis 10 Borbereitungs Maschinen, wobei noch durchaus teine Drehung gegeben wird. Das zulett erhaltene Band wird nun — 5) auf einer Grobspindelbant ju Borgespinnft von der Starte einer Federspule verarbeitet: und letteres — 6) auf einer Keinspindelbant in Borgespinnst von ber Dide eines ziemlich bunnen Bindfadens umgewandelt. Die Spindelbante sind mit jenen für Baumwolle (S. 1055, 1062) übereinstimmend.

b) Zweites Beispiel: Maschinen, mit welchen aus Merinowolle Garn Nr. 40 bis 44 (b. h. 3072) bis 32792 m Fabenlänge in einem englischen = 33863 bis 37250 m in einem beutschen Pfunde) produzirt wird. — Es wird angenommen, daß 20 Züge von Handlämmerei (S. 1295) vereinigt 1 Pfund wiegen und gehörig zusammengestückelt eine Länge von 27 m einnehmen. Die Reihe der Bearbeitungen und dazu angewendeten Maschinen ist folgende; 1) Erste Strecke, mit 3 Köpfen (S. 1049), jeder Kopf aus zwei Paar Streckwalzen mit dazwischen besindlicher 100 mm im Durchmesser haltender Kammwalze (S. 1304) bestehend. Auf allen 3 Köpfen wird zum Viersachen verzogen (gestreckt); unter den ersten beiden Köpfen duplirt man 4sach, unter dem britten Kopfe 6sach. Das aus dem dritten Strecksofe hervorgehende Bandmißtalso $\frac{4}{4} \cdot \frac{4}{4} \cdot \frac{4}{6} \cdot 27 = 18$ m im Pfunde und besteht aus $4 \cdot 4 \cdot 6 = 96$ Zügen auf

das 64sache verlängert. — 2) Plättmaschine, durch welche der Wolle ihre natürliche (dem Spinnen eines seinen und glatten Fadens widerstrebende) Kräuselung genommen, dagegen eine schlichte gerade Lage und ein erhöhter Glanz des Haures ertheilt wird (vergl. S. 1302). Sie besteht aus mehreren (dis 13) — über und neben einander gelagerten — gußeisernen Walzen, welche durch ins Jnnere geführten Wasserdamps oder von außen durch heiße Luft geheizt werden. Diese Walzen, zwischen welchen die aus einem Seisenwasserz-Behälter zugeleiteten Woldsüber im angespannten Zustande durchgezogen und dabei um die Hälfte ihrer Länge gestreckt werden, haben 110 mm Durchmesser; die erste derselben macht 16, die letzte 24 Umdrehungen in 1 Minute, es werden demnach während dieser Zeit 5,52 m Bandlänge eingeführt und als 8,28 m wieder abgegeben. — 3) Zweite Strecke. Das geplättete Band (27 m im Pfunde lang) bringt man nun auf eine Strecke mit drei Köpsen, deren jeder viersach duplirt und im Verhältnisse von 1:5 streckt, sodaß aus dem letzten

Kopfe ein Band von $\frac{5 \cdot 5 \cdot 5}{4 \cdot 4 \cdot 4} \cdot 27 = 52,8^{\text{m}}$ Länge austritt. — 4) Dritte Strecke. Sie gleicht der vorhergehenden in Bau und Geschwindigkeitsverhältnissen, hat aber nur zwei Köpfe, in welchen ebenso start duplirt und gestreckt wird; erzeugt also

. 52,8 = 82,5 1 Band. Die zweite und britte Strede enthalten Kammmalen gleich ber ersten, nur mit feineren und dichter gestellten nadelartigen Stahlspigen. Das nun folgende, auf brei Berioden abgetheilte, Borfpinnen geschieht auf Gpin delbanten wesentlich von der in den Baumwollsvinnereien gebräuchlichen Ginrichtung nur baß bie Streckplinder — ber Lange bes Wollhaares entsprechend — weiter aus einander liegen. Die brei fucceffiv gur Unwendung tommenden Spindelbante met den Borfiper, Grobfiper und Feinfiper genannt. — 5) Der Borfiper entbil 3 Baar Stredwalzen, welche im Berhaltniffe 1:5 verziehen, aber jugleich 2016 bupliren; daber entfteben $\frac{5.82,5}{2} = 206,25 \, ^{\mathrm{m}}$ dides Borgespinnst (Lunte) aufe Pfund, bessen Stärke ber Feinheits-Rummer 0,27 entspricht und welches auf je 75 mm Lange eine Drebung empfangt. — 6) Der Grobflver bat vier Baar Stredwalgen, verzieht jum bfachen; man buplirt aber wieder zweifach, fodaß ber gaben $\frac{6.206,25}{2}=618,75$ m lang wird (Feinheits-Nummer nahe 0,81). Die Spindeln machen ungefähr 300 Umläufe in der Minute und geben auf 25 mm Faden eine Drehung. — 7) Auf dem Feinflper endlich wird neuerdings 2fach duplirt, von den 4 Paar Stredwalzen aber aufs 8fache verzogen, baber $\frac{8.618,75}{2}=2475$ m Borgarn entstehen, welche vermittelst ber (600mal in 1 Minute umlaufenden) Spin beln 2 Drehungen auf je 25 mm Lange bekommen. Die Feinheit Dieses Borgarne ift burch die Nummer 3,22 ju bezeichnen; um baraus Garn Rr. 40 ju erzeugen. muß dasselbe auf der Feinspinnmaschine noch im Berhältnisse 1: 12,4 gestrecht merben.

o) Drittes Beispiel. — Die Borbereitung geschieht durch successive Anwendung von 5 Streden und 3 Spindelbänken: die ersten vier Streden entsprechen der unter a, 1 (S. 1304) gegebenen Beschreibung und liesern die Bänder in Kannen ab; die fünste ist eine Pressionästrede (S. 1051). Das Stredwert der Spindelbänke besteht aus einem Paar Einziehwalzen und einem Paar Stredwalzen; zwischen ist an der ersten Spindelbank eine Stachels oder Nadelwalze angebracht, an der zweiken und dritten aber sind dafür zwei Paar dünner undelasteter Führungswalzen porzhanden. Ueber das Nähere giebt solgende Zusammenstellung Auskunft.

Benennung ber Maschinen und ihrer Theile	Erfte	Bweite	Dritte	Bierte	Fünfte
Streden.					
Einziehmalzen, Durdm., Dim.	38	38	38	38	35
" Umlaufe pr. Din.					32,6-51,6
Etredwalzen, Durchm., Dim.	51	51	51	51	51
" Umlaufe pr. Min.	140	140	140	140	140
Migugwalzen, Durdm., Dim.	70	70	70	70	60
" Umlaufe pr. Min.	104,2	104,2	104,2	104,2	120
Nabelmalge, Durdm., ohne bie		1		10.00	
Rabeln, Dim		51	51	51	51
" Lange ber Rabeln,			200		
Mm	10	9	8	7	7
Die Umfangsgeschwindigkeit ber Rabelwalzen ift unbe- bemenb größer als jene ber Einziehwalzen). Eingezogene Banblänge pro Min., Meter	3,71 bis 6,96 22,91	22,91	22,91	22,91	3,58—5,67 22,62 3,99—6,32
Spinbelbante.					
Einziehwalzen, Durchm., Mm.		32	32	Die Rubri	ingemalzen an
" Umlaufe pr. Min.	15 bis 82,2		8,66 bie 59,8		. Spintelbant
Stredwalzen, Durchm., Mm.		42	42		illim. Durch
" Umläufe pr. Min.	96 818 240	100,8618273	70 bis 179,6	meller. Die	Umfangege
Eingezogene Banblänge pro Rin., Meter	1,65 ,, 9,04	1,27 ,, 9,15	0,87 ,, 6,01	um 1/25 unt	ift am 1. Paare am 2. erwo
Min., Deter	13.57 33.93	13.30 36.02	9 93 93 69		ger als jene
tredung (Bergug)	3.75 . 8.22	3.9310 47	3.93 10.61	ber Einziehn	ouizen.
Spinbeln, Umläufe pro Din Erebungen auf 25 mm Bor-	400	600	700		
gespinnft		0,4 bis 1.1	0.74 bis 1.9		
obe ber Spulen, Millim		200	165		

c) Frangofisches Spftem 1). — In frangofischen Spinnereien wendet man in gewisser Aufeinandersolge verschiedene Arten von Stredmaschinen an, welche aber sammtlich darin mit einander übereinstimmen, daß fie aus Stredwalzen und Kammwalzen bestehen.

Bebes Baar ber ersteren enthält eine eiferne, gröber ober feiner gerifielte Unterwalze und eine glatte hölzerne, auf eiferner Achse stedenbe, mit Leber überzogene Oberwalze (Drudwalze). Die Kammwalze (Nabelwalze, ber Igel, peigne circulaire, porcupine) ift ein hohler Metallzylinder, auf seiner Mantelfläche mehr ober weniger bicht mit Stahlspigen (ähnlich kleinen Bechelzähnen ober starten Rähnadeln) besetzt, welche das unter ober über der (um ihre Achse laufenden) Balze hingebende Bollband streichen

¹⁾ Sanbbuch ber gesammten Spinnerei und Beberei. Bon Dich. Alcan, I. Theil (Cneblinburg und Leipzig 1847), C. 275.

und tämmen, bessen Haare entwirren, pon einander lösen und gerabelegen. Die Stellung der Zöhne ist verschieden angeordnet: Manchmal stehen sie radial — b. h. senkrecht auf die Zylinderstäche — und sesskedent; dies ist aber undortheilhaft, weil sie die ibrem Eintritte in das Bollband, sowie deim Austritte aus demselben, die Haare verschieden minaus der geordneten Lage bringen. Dies zu vermeiden, richtet man die Kammwalze östers so ein, daß die Zähne reihenweise auf Städigen stehen, welche parallel zur Balzenachse siegen, aus dem Innern der Walze hervortreten, wenn sie das Wollband ergreisen, und wieder ins Innere sich zurückziehen, wenn sie das Band verlassen. Eine solce Konstruktion ist zusammengesetz und kosspielies: man zieht daher neuerlich eine Bauart der Kammwalze vor, wonach auf dieser die Jähne sesskehen, jedoch nicht in rabialer Kichtung, sondern unter einem Winkel von 38 die 40 Grad gegen die Tangente ibre Besessignungspunktes (50 die 52 Grad gegen die Berlängerung des Haldwesperch) geneigt: dabei ist zu bemerken, daß in der Achsendenung der Walze diesenige Seite der Jähne vorausgeht, auf welcher dieselben den stumpfen Winkel mit dem Walzenumkreise bilden. Durch eine über der Nadelwalze angebrachte und in dieselbe eingreisende tieszesung angegeben worden, die Kammwalzen durch in ihr Inneres eingeführten Wasserdung zu erwärmen 1).

Die einzelnen Arten ber zum Berziehen ober Streden (und zum gleichzeitigen Dupliren) bienenben Maschinen sind folgende:

Die Duplirmaschine (réunisseuse, machine à réunir)*), auf welcher die Kammzüge oder die von einer KämmzMaschine gelieserten sehr langen Bänder erk einzeln verzogen, dann zu zwei oder mehreren vereinigt (duplirt) werden, woraus dieses Gesammtband durch Rollen (Würgeln) gerundet und verdichtet, endlich aus eine Spule gewidelt wird. Die Jüge oder Kammbänder werden auf ein Tuch ohne Ende vorgelegt, gehen mit diesem auf ein aus zwei Walzenpaaren bestehendes (wenig Berzug gebendes) Streckwert zu; erleiden nach dem Auskritte aus dem zweiten Kalzenpaare die Bearbeitung durch eine Kammwalze; werden durch ein drittes (schwelzgehendes und daher stärker verziehendes) Streckwelzenpaar weitergesührt und vereinigen sich beim Durchgange durch einen Trickter; wonach das vereinigte Band durch einen Würgelapparat (frotteur, frottoir, — vier hölzerne oder gußeiserne 90 bis $100 \, \mathrm{mm}$ dick Walzen mit zwei endlosen Lederbänden wie dei dem Rota-Frotteur, S. 1061 —) auf die Auswindespule gelangt. — Bei manchen dieser Maschinen ist das Würgelzeug weggelassen und das duplirte Band dommt aus dem dritten Streckwalzenpaare ohne Weiteres auf die Spule.

Beispielsweise Angabe ber naberen Berbaltniffe (Geschwindigkeiten fur 1 Minute): 38 mm bid, 32 bie 40 Umgange = 3,82 bie 4,77 m Erfte Stredwalze š8 " Zweite Dritte = 3,96 " 33,2 " 41,5 4,95 " 45 " 19,79 " 140 = ,, Bürgelleber . . . 20,89 .. 70 Spulentreibmalze 100 " 21,99 ,

Da 3,82 bis 4,77 m Banb in 1 Minute eingezogen werben und zu 21,99 m verlangert auf bie Spule gelangen, fo finbet ein Bergug ftatt = 4,61 bis 5,75.

Der Entfilzer (defeutreur). Davon unterscheibet man einsache (defeutreur simple) und doppelte (deseutreur double, deseutreur à deux étirages). Der erstere enthält an der Eintrittsseite der Bänder zwei Paar Streckwalzen für je zwei, drei oder vier Bänder, dahinter für jedes Band eine Kammwalze, und endlich ein brittes Paar Streckwalzen. Aus diesen einzeln hervortretend, vereinigen sich die Bänder, indem sie sichräg nach der Mitte zu laufen und gemeinschaftlich durch einen Trichter von einem Paar Abzugwalzen herausgefördert werden, um in eine untergesette Kanne zu fallen. Oder man duplirt schon beim Borlegen (läßt 2 Bänder vereinigt zwischen

¹⁾ Brevets, LII, 466.

²⁾ Atlas I, Taf. 65.

bie Einziehmalzen treten) und widelt jedes fo entstehende neue Band für sich auf eine Spule (cannello); in biefem Falle ist ber Trichter, bem eine brebenbe Bewegung ertheilt wird, zwischen den Abzugwalzen und der Aufwindespule angebracht 1). - Der doppelte Entfilzer unterscheibet fich bauptsachlich burch die hinzufügung eines zweiten Stredwertes mit Kammwalze, unter beffen Einziehwalzen zwei Bander der vorausgegangenen Stredwerte sich zu einem Bande vereinigen?). Der defoutreur reunissour ift ein folder doppelter defeutrour, ber in feinem zweiten Stredwerke aus 3 Banbern eins macht'). Sofern biefe Maschinen die abgehenden Bander in Rannen fallen laffen, bedient man fich, um biefelben auf Spulen ju wideln (die bann jur weitern Bearbeitung vorgelegt werden) einer besondern Hulfsvorrichtung (bobineuse, machine à cannelles)4).

Den burd "Entfilger" buchftablich überfetten frangöfischen Ramen bat man biefen Majdinen gegeben, weil fie mittelft ihrer Rammwalzen bie ftets gur Berfilgung geneigten Bollhaare von einander lofen; aber bas thun auch bie übrigen Mafchinen, woran Rammwalzen vortommen: bas Wort ift bemnach nicht ftreng bezeichnenb. In beutiden Schriften finbet man ftatt beffelben bie Benennung Rammwalzen mafchine, welche ebenso wenig werth ift, weil es auch anbere Daschinen mit Rammwalzen giebt, welche nicht defeutreur beißen.

Die Strecke (étirage). Auf dieser Maschine wird zwar ebenfalls wieder duplirt, aber die in eins zu verbindenden Bänder erleiden nie eine getrennte Bearbeitung, sondern gehen aus den vorgesetzten Kannen oder von den vorgelegten Spulen stets schon mit einander ein und werden nur als Ganzes verzogen und gekammt. Diefe beiden Birtungen werden wie bei den vorstehenden Maschinen durch zwei Baar Streckwalzen, eine Kammwalze und ein drittes Stredwalzenpaar ausgeübt, wonach jedes Band durch einen Trichter geht und, von den Abzugwalzen herausgeschafft, in eine Kanne fällt oder auf eine Spule gewunden wird. Die Abweichung von dem einfachen defeutreur (f. oben) liegt wesentlich in ben geringeren Dimensionen aller Balgen und den sowohl feineren als furgeren Rammnadeln bei den Streden.

```
Erfte Stredwalze 38 mm bid, 31 bis 42,7 Umgange pr. Min. = 3,70 bis
                                                                        5,09 m
Zweite
Dritte
                38 "
                           32 "
                                                                         5,25 "
                                    44
                                                        _{"} = 3.82
                                                   "
                         "
                                             "
                                                                        19,22 "
                51
                                   120
                                                            =
                   "
                                                   "
                                                        "
Abzugwalze
                63
                                   100
                                                                        19,79 "
```

Es werben also 3,7 bis 5,09 m Band in ber Minute eingeführt und auf 19,79 m verlängert: Bergug = 3,89 bis 5,35.

Manchmal verfieht man bie Strede mit Burgelzeug und Aufwinbspule gleich ber folgenben Dafcine; auch fehlt wohl bie Rammwalze; enblich wenbet man Barme an, indem bas Bollband über eine von Dampf, Del- ober Gasflammen gebeigte Detallflache geleitet wirb, welche fich awischen bem zweiten und britten Stredwalzenpaare befindet 5).

Spulmaschine (bobinoir, bobinier) o) ist Borspinnmaschine; gleicht ber Strecke, enthalt aber nach dem britten Stredwalzenpaare den Burgelapparat und die Aufwindspule wie die Duplirmaschine (S. 1308), von welcher fie wesentlich daburch abweicht, daß sie die (2 bis 4) jusammenduplirten Bander gleich vom Eintritte an als ein Ganzes bearbeitet, und daß die Kammwalzen feinere, dichter stehende Zähne tragen.

¹⁾ Armengaud, XIV. 434.
2) Armengaud, XIV. 441.

³) Armengaud, XIV. 442. 4) Armengaud, XV. 237.

⁵) Brevets, LXXII. 396.

⁶⁾ Armengaud, IV. 177. — Brevets, XLVII. 448; LVII. 395. — Brevets 1844, T. 34, p. 97. — Atlas I, Taf. 65. — Génie ind., XIII. 195. — Polpt. Journ., Юb. 145. G. 331.

Die Längenschiebung ber Aufwindspulen, welche zur gleichmäßigen Anfüllung berselben nöthig ist, geschieht hier und bei allen vorigen Maschinen mit solcher Geschwinzbigkeit, daß die Windungen nicht nahe neben einander, sondern nach langgezogenen, im hin- und hergange sich treuzenden Schraubenlinien entstehen: hierdurch wird bas Jusammenhängen der auf einander gehäuften Windungen verhütet und bas Wiederabwickeln ungemein erleichtert.

Man wendet stets mehrere bobinoirs nach einander, zu successiver Berseinerung bes Borgespinnstes, an: auf dem ersten läßt man wohl (außerdem, daß schon in die Einziehwalzen 2 Bänder vereinigt eingestührt werden) je zwei der gestreckten Bänder zusammen (als eins) auf die Spulen lausen — bodinoir reunisseur, reunion 1); das letzte bodinoir heißt dodinoir sinisseur oder bodinoir en Ma.2).

Statt ber Spulmaschine mit Burgelzeug wendet man theilweise auch eine Röhrens ma schine (bobinoir à tubes) 3) zum Borspinnen an, ober läßt — was hiermit vers wandt ift — bas Borgespinnst durch ein Paar auf das britte Streckwalzenpaar solgende Abzugwalzen einem Trichter zusühren, welcher ziemlich schnell um seine Achse läuft; beim Austritte aus ber engen Trichteröffnung gelangt es dann sofort auf die Spule*). Bon einer Maschine bieser Art ist das Kolgende entnommen:

Erfte Stredwalze	36 mm	biđ,	32,48	bis	48,72	Unigange	 3,67	bis	5,51 m
Zweite "	36 "	,,	33,6	,,	50,4	,,	3,80	'n	5,70 "
Dritte "	48 "	,,	•	-	140	,,			21,11 "
Abzugwalze	81 "	,,			84	,,			21,37 "
Trichter		• •			177	,,			
Spulentreibwalze		,,			35,4				22,57 "
Befammter Bergu	a - 4.0	9 bi	8 6.15.			**			

a) Beispielsweise ist der Arbeitsgang in einer französischen Kammwollspinnerei wie folgt:

1) Die von der Kamm-Maschine gelieferten Bander werden zunächst mittelft Seifenwaffer entfettet, bann in Kannen vor die Duplirmaschine gebracht, bier im Berhältniffe 1:2,75 verzogen, endlich 4 an der Zahl vereinigt und als ein Band auf die Spule gewidelt. - 2) Bon der Spule wird biefes bide Band wieder abgewunden, wobei man es in Knäuel oder Strähnchen (echevottes) von 12 bis 15 m Lange theilt; diese Theile werden in Seifenwasser eingeweicht und auf ber Ent: fettungemaschine (machine à dégraisser) burch ben ftarten Drud zweier glatter Balgen, zwischen welchen fie durchgeben, ausgepreßt, sodaß fie ben Reft bes beim Rammen gegebenen Deles verlieren. - 3) Wieber getrodnet fommen Die Banber auf eine Strede (S. 1309), welche 3 ober 4 berfelben vereinigt und 3- bis 4fach verzieht. — 4) Drei diefer neuen Bander werden auf einem einfachen Entfilzer (S. 1308) auf die 23/42 bis 3fache Lange gestreckt und abermals in ein Band vereinigt. — 5) Hiernach wird jedes Band, neuerdings in Stude von bestimmter Lange zertheilt, auf der Drehmaschine (machine à tortiller, m. à tortillonner) sehr scharf zu einer Art harten Strides (Zopf, tortillon) zusammengebreht, mas man tortiller ober tortillonner nennt, und diese Bopfe werden auf 11, bis 2 Stunden in einen

¹⁾ Armengaud, XV. 59.

²⁾ Armengaud, XV. 67.

⁸) Brevets, XLVIII. 232.

⁴⁾ Atlas I, Taf. 65.

⁵⁾ Plan einer folchen: Atlas I, Taf. 66.

dicht zu verschließenden Behälter gelegt, worin man durch hineingeleiteten Wasserbamps die Temperatur auf 40 bis 55° C. erhöht. Dieses Dämpsen heißt bruisser. Die durch das Orchen angespannten Wollhaare erweichen in der seuchten Wärme und nehmen hernach ihre natürsliche Kräuselung nicht oder nur in geringem Maße wieder an; sodaß der Zwed und Ersolg des Dämpsens mit jenem des Plättens in deutschen Spinnereien und der geheizten Kammwalzen übereinsommt. Die aus dem Dampstaften genommenen und mehrere Tage in einem feuchten Magazine gelagerten Zöpse werden mittelst einer einsachen Borrichtung wieder ausgedreht (detortillonner), und sosot den Porbereitungsmaschinen übergeben.

Eine abgeänderte Einrichtung zur Bildung und zum Dämpfen der Zöpfe ist solgende'): Das Bollband geht durch brei Paar Streckwalzen, welche einander so nabe liegen, daß jedes Haar gleichzeitig unter einem Paare und dem darauf solgenden sich befindet, folglich vermöge der größern Geschwindigkeit des letztern eine Anspannung erleidet, während das Band mit einem zwischen den Balzenpaaren liegenden heißen Dampfrohre in Berühung ist. Durch gehörige Regulirung des Druckes, mit welchem die Oberwalzen auf den Unterwalzen liegen, muß erreicht werden, daß die erwähnte Anspannung nicht die zum Abreißen der haare sich steigert, sondern nur das Band verzogen und dessen Filgelspindel sehr kart gedreht und auf deren Spulen aufgewicklt, welche von Blech, hohl und in der Band sein durchlöchert ist. Eine Anzahl solcher mit Jöpsen dewickleter Spulen bringt man sur einige Zeit in den Dampstasten, läßt sie dann an einem wenig warmen Orte trocknen und übergiebt sie endlich der zum Ausdrehen bestimmten Maschine.

Das Dreben und Dämpfen ber Böpfe hat man, ungeachtet es seinen angegebenen 3med vortrefflich erfullt, neuerlich abgeschaft, weil es weitläufig und fostspielig ift. Man gebraucht statt bessen jetzt bie Plättmaschine, wie bas Folgenbe zeigen wirb.

6) Je zwei ber gedampften und wieder aufgedrehten Bopfe werden nun auf einem boppelten Entfilzer in ein Band verwandelt, wobei Bergug im Berhaltniffe 1:4,21 ftattfindet. - 7) Ein einfacher Entfilzer empfängt nunmehr die Bander der vorigen Maschine, duplirt dreifach und verzieht im Berhältniß 1:2,77; worauf -8) diefelbe Bearbeitung auf einem ganz gleichen Entfilzer neuerdings vorgenommen wird. — Es ist jest ber Zeitpunkt eingetreten, wo man jum erstenmale burch Bagung ber Banber fich von beren Feinheitsgrad in Kenntniß fest, um banach ben Berjug in der weiteren Bearbeitung fo ju regeln, wie es nothig ift, um ein Borgefrinnst von bestimmter Feinheit darzustellen. Bu biefem Behuse werden bie nach 8 aus dem Entfilzer bervorgegangenen Bander mittelft eines befondern Apparates in Längen von 500 m abgetheilt, welche man einzeln in tarirten Kannen auffängt und mit benfelben magt. Es find 12 solche Probekannen vorhanden; das Gefammt= gewicht ihres Inhaltes wird durch 3 dividirt und man erhält so das durchschnittliche Gewicht von $500^{\,\mathrm{m}}$ eines vierfachen Banbes, worauf es ankommt, da 4 Banber auf der junächst folgenden Stredmaschine vereinigt werden. — 9) Man stellt nämlich vier Rannen hinter eine Strede, welche 3,38 Bergug giebt, und fangt bas vereinigte Band in einer Kanne vor der Maschine auf. — 10) Drei solche Bander werden auf einer andern Strede, mit 3,80 Berzug, abermals vereinigt. — 11) Sodann folgt Bearbeitung auf einer Duplirmaschine mit Würgelzeug, — wobei 4,03 Berzug und 4fache Duplirung ftattfindet, - fofern gewöhnliche Schufgarne fabrigirt werden follen. Bur Borbereitung für Ketten: oder feine Schußgarne wird, zwischen die Strecke Rr. 10 und die Duplirmaschine Rr. 11, noch eine Strede eingeschoben, welche 3fach duplirt und 2,92 Berzug giebt. — 12) Jebe Aufwindespule ber eben erwähnten Duplirmafchine faßt 8 bis 10 ks Wolle. Man legt biefelben von Neuem einer Duplir: maschine vor, welche je 2 Bander vereinigt, im Berbaltniffe 1:4,83 verzieht, wurgelt

¹⁾ Brevets, LVII. 56.

und aufspult. Damit schließt die eigentliche Borbereitung zum Spinnen; und es folgt nun — 13) das Borspinnen, wozu die Spulmaschine dient. Man gebraucht aber vier, manchmal fünf auf einander folgende Spulmaschinen, um schließlich ein genügend seines Borgespinnst zu erhalten. Auf jeder dieser Maschinen wird 2- oder Isach duplirt und im Berhältnisse 1:4 bis 4,5 verzogen. Eine Spulmaschine enthält 8, 16, 24, 32 oder 40 Spulen zur gleichzeitigen Erzeugung ebenso vieler Fäden. Das Produkt der letzten (vierten oder fünsten) Spulmaschine wird der Mule-Spinnmaschine zum Feinspinnen überliefert.

b) Anderes Beispiel: Es wird, um gleich mit bestimmten Zahlen zu rechnen, ein Kammzug (Band der Heilmann'schen Kämm: Maschine, S. 1301) vorausgesett, wovon 106 m ein Kilogramm wiegen. Derselbe geht zuvörderst durch drei auf einander
folgende Strecken, deren Gang und Ergebniß mit Folgendem angegeden wird:

```
1. Strede duplirt 4fach, giebt 7,88 Bergug, liefert 208,8 m im Kilogr.
```

Darauf folgt die Bearbeitung in der Plättmaschine (lisseuse), welche zwar nur wenig streckt, aber einen beträchtlichen Gewichtabgang durch Entsernung des Deles verursacht, sodaß das wieder getrocknete Band etwa 162 m im Kilogramm mißt. Auf der Duplirmaschine werden nun 2 der entsetteten Bänder zusammengelegt und 4,26fach verzogen, wonach ein neues Band, 345 m im Kilogramm lang, entsteht. Zum alsbann stattsindenden Borspinnen werden 4 nach einander solgende Spulmaschinen angewendet:

```
erfte — Duplirung Áfach, Berzug 4,55, giebt 784,8 <sup>m</sup> im Kilogrzweite — " 3 " " 5,40, " 1412,6 " " " britte — " 4 " " 6,90, " 2436,6 " " " vierte — " 3 " " 6,66, " 5409,2 " "
```

Das Produkt der vierten Spulmaschine ist Borgarn, welches auf die Mule: Spinnmaschine übergeht. — Durch Berarbeitung schwerer oder leichterer Kammzüge, sowie durch Aenderungen in Duplirung und Berzug stellt man das Borgespinnst dem Zwed entsprechend dar, sodas von 3000 bis 7200 m auf 1 ks geben.

c) Nach einer noch andern Betriebsweise ist bas Entfetten auf ber Blattmaschine (lisseuse) die erste Operation, welche mit dem Maschinen-Kammzuge vorgenommen wird. Dann lagt man benfelben über einen einfachen defeutreur (G. 1308) geben, welcher 2fach buplirt und 2,35 Berzug giebt. Darauf folgt ein boppelter defeutrour (S. 1308), welcher mittelft seiner zweimaligen Stredung einen Totalverzug - 7,7 ausübt, und ferner ein defeutreur reunisseur (G. 1309), ber in ben erften Stredwerten 3,04fac, im zweiten Stredwert 2,69fac, überhaupt alfo 8,17fach verzieht und mittelft 216 Umbrehungen feiner 78 mm biden Abzugwalzen in 1 Minute 52,92 m Band liefert. Die nachste Maschine ist eine Strede, auf ber 2fach buplirt wird und welche den Namen reduit führt, weil man auf ihr zuerst bas Gewicht bes Bandes mit deffen Lange in dasjenige Berhaltniß sest, welches den beabsichtigten Feinheitsgrad des tunftigen Borgefpinnftes begrundet. Die weiter folgende Bearbeitung geschieht auf einer Reihe von bobinoirs (S. 1309); welche mit bem bobinoir reunisseur (S. 1310) beginnt. Dieses erste bobinoir macht aus 4 Bandern bes reduit eine, giebt 4,95 Bergug und liefert von jedem feiner Faben etwa 24 m pr. Minute. Das lette (bobinoir finisseur, S. 1310) liefert bei 3facher Duplirung und 4,1 Berzug gewöhnlich gegen 18 m Faben pr. Minute auf jede feiner Spulen.

Die Anzahl ber successiv angewendeten bobinoirs beträgt 7 bis 10; je mehr barauf ber Faben sich verseinert, besto größer wird die Zahl von Fäden, welche die Ma-schine macht (von 12 bis 40 und öfters sogar 100), besto bunner sind die Streckvalzen (48 bis 35 mm) und die Kammwalzen (55 bis 27 mm), von welchen letteren eine jebe

in ben späteren bobinoirs 2 Faben neben einander auf sich nimmt, und besto feiner und fürzer (8 bis 3 mm) werben die Kammnabeln. —

Aus ber borftehenden Darstellung ift zu entnehmen, wie die wesentlichste Eigenhumlichkeit der drei verschiedenen Spsteme der Kammwollspinnerei darin liegt, daß zu den Arbeiten des Borspinnens in England Maschinen nach dem Water-Prinzip (mit Flügelspindeln ohne selbstständige Spulendrehung), in Deutschland Spindelbanke (Flyer), in Frankreich die bodinoirs mit Würgelzeug angewendet werden.

3) Das Spinnen.

Das eigentliche Spinnen ober Feinspinnen, b. b. bie Berwandlung bes nach einem ober bem andern Spfteme bargeftellten Borgefpinnstes in Garn, geschieht mittelft der Feinspinnmaschinen, welche theils Water: theils Mulemaschinen find und von ben gleichnamigen Baumwollspinnmaschinen (S. 1065, 1068) nur in einigen Detail-Ronstruttionen abweichen. Muf Mulemaschinen') wird Schufgarn und Rettengarn, fowie Strid: und Stidgarn gesponnen, auf Batermaschinen nur Rettengarn und allenfalls Schufigarn von harterer (fest gedrehter) Sorte. Der Regel nach ift bie Batermaschine fur Rette, die Mulemaschine fur Schuß bestimmt, sofern von Berarbeitung turger Wolle (Merinowolle) Die Rede ift; Die fehr langen schlichten Bollen tonnen in jedem Falle nur auf Batermafchinen gesponnen werben. beiden Urten der Spinnmaschinen besteht das Stredwert (wodurch das Borgespinnst jur 8: bis 20fachen Lange verzogen wird) aus einem Baar Gingiehmalgen, einem Baar Stred: ober Abführmalzen und ben zwischen beiben befindlichen Ruhrungswalsen (je nach Länge der Wolle 1,2 oder 3 Paar), welche glatt und nur 18 bis 25 mm bid find, feinen andern Drud als durch das eigne Gewicht der Oberwalze ausüben, an Peripheriegeschwindigkeit die Einziehwalzen wenig übertreffen und baber unbebeutend ftreden, hauptfächlich jum Zusammenhalten ber Wollhaare bestimmt find. Die Entfernung zwischen Einzieh: und Abführwalzen (von Achse zu Achse aemeffen) ift nach ber Lange ber Wolle zu bestimmen, G. 832, 833, und beträgt 80 bis 230 mm ober noch etwas mehr. Die Spinbeln ber Watermaschine läßt man 2000 bis 3500, jene ber Mulemaschine 2800 bis 4500 Umlaufe pr. Minute machen, — im Allgemeinen weniger als für Baumwollgarn, S. 1067, 1072, weil die Kamm= wollgespinnfte eine ichwachere Drehung betommen.

Näheres über die Feinspinnmaschinen: — Die Batermaschinen zu bem S. 1302 unter a erläuterten englischen Borbereitungs-Spsteme für lange Wolle sind boppelte (mit 2 Reihen Spindeln). Das Streckwert, durch welches der Borgespinnstsaden auf das 15sache und noch mehr verfeinert wird, enthält nehst Einzieh- und Absührwalzen zwei oder drei Paar Führungswalzen. Die zwei Honptwalzenbare sind 220 mm und auch noch weiter (wenn die Bolle sehr lang ist) von einander entsernt. Index größern glatten eisernen Oberwalze, welche entweder undekleidet oder mit Leber?), auch wohl mit vullanisitrtem Kautschieß, welche entweder undekleidet oder mit Leber?, auch wohl mit vullanisitrtem Kautschieß) überzogen ist und durch eine karke Feber niederzebrückt wird. Die Spindeln machen 2000 Umläuse in einer Minute, während welcher Zeit die untere Absührwalze 18 bis 48 Umgänge vollbringt, also 5,65 bis 15 m Kaden den Spindeln zusührt, wonach 31/s bis 85/s Drehungen auf 25 mm Kaden entstehen. Bon 12 täglichen Arbeitsstunden kann man 3 sür Unterbrechungen durch das Wechseln der Spulen und zufällige Störungen rechnen, sodaß 9 Stunden wirklich gesponnen und in dieser Zeit von zehr Spindel eine Fadenlänge — 3050 bis 8100 m erzeugt wird 4 bis 10¹/₂ Schneller von 840 Yards, oder 6 bis 15¹/₃ Schneller von 560 Yards).

¹⁾ Armengaud, XV. 132.

²⁾ Bolyt. Centr. 1861, G. 1545.

³⁾ Bolyt. Centr. 1865, S. 1205.

Bon einer anbern Batermafchine, ju Gespinnften aus feinerer und turgerer Bolle, find nachstebenbe Angaben entnommen:

Einziehwalze 23 mm bict, 3,37 bis 15,64 Umgange pr. Minute, also eingezogene Borgespinnftlänge _ 0,243 bis 1,13 m.

Bwei Baar Rührungswalzen, 19 mm bid, mit folgenben Gefdwinbigfeiten: 1. Baar 4,3 bis 19,98 Umgange; Umfangebewegung 0,257 bis 1,19 m

0,271 " 1,26 " 4,54 , 21,09

Abführmalze (Borbergolinber) 31 mm bid, 41,52 bis 90,58 Umgange; folglich ausgegebene Fabenlange pr. Minute 4,04 bie 8,82 m und Bergug - 7,8 bie 16,6. -Abftand zwischen Ginzieh- und Abführwalze 120 mm.

Spinbeln 3500 Umläufe in 1 Minute; fonach auf 25 mm Garn 9,9 bis 21,6 Drehungen. — Rechnet man bier, bei ber größern Feinbeit bes Garnes, welches bie Spulen nicht fo fonell anfüllt, und baber nicht fo oft bas Abnehmen nothig macht, 10 wirkliche Spinnftunden bes Tages, fo ergiebt fich als tägliches Probutt pr. Spinbel 2424 bis 5292 m Garn ober nabe 31/8 bis 6,9 Schneller von 840 Parbs.

Mulemafchine, jum Berfpinnen ber Merino- und abnlicher furger Bollen. Das Stredwert enthalt zwei Baar Führungswalzen von 20 mm Durchmeffer; bie Gingiehwalze ift 25 mm, die Abführwalze 30 mm bick. Auf je 1 Umgang ber letztgenannten welcher 94,2 mm Kaben abliefert, finben folgenbe Bewegungen an ben übrigen Balgen ftatt:

Zweite Führungswalze 0,115 bis 0,173 Umgang; Umfangsbewegung 7,2 bis 10,8 mm 0,109 " 0,164 0.085 " 0,128 Erfte 6,8 ,, 10,3 , ,, 10,0 ,, Ginziehmalze 6.6

Einziehmalze 0.000 " 0,120 " " 0,0 " 10,0 " Der Berzug beträgt bemnach 9,4 bis 14,2. Die länge bes Auszuges (ber Beg bes Bagene) ift = 1,625 m; wovon z. B. 67 mm auf ben Bagenzug (S. 1069) tommen. Unter biefer Boraussetzung erforbert jeber Auszug 1,558 m Faben aus ben Abführ walzen bes Stredwerkes, also 16,54 Umgange biefer Walzen; und ba jene 1,558 m auf 1,625 m verlängert werben, so ftredt ber Wagen im Berhaltniffe 1: 1,043, wonach bie Gesammtftredung bes Borgespinnftes fic auf 9,8 bis 14,8 fleigert. Die Spinbeln machen in 1 Minute Umläufe:

bei ber einfachen Geschwindigfeit boppelten 4133 " 4429.

Die Borbergulinber bes Stredwertes machen, auf 1 Minute berechnet, bei ber einfachen Gefchwinbigfeit 48,6 bis 72,9 Umbrebungen,

65,6 boppelten 98.4 4,58 " 6,87 m Faben, und liefern im erftern Falle . . 6,18 " 9,27 " " zweiten "

Die sogenannte boppelte Geschwindigfeit von Stredwert, Bagen und Spinbeln tritt in bem Augenblide ein, wo ber Bagen auf bie Balfte feines Beges ausgefahren ift; ce geschehen baber von ben im Gangen erforberlichen 16,54 Umgangen ber Borbergelinder

> 8,27 Umgange in 6,8 bis 10,2 Setunben unb 5,1 " 7,6

11,9 bie 17,8 Setunben

ift bemnach bie Dauer bes Ausfahrens. Die Spindeln machen mabrenb beffen in 11,9 Setunden 644 ober 694 ober 744 Umläufe, ,, 17,8 966 " 1041 1116

welche — auf bie gesponnene Fabenlange von 1625 mm vertheilt, auf je 25 mm ergeben:

beim schnellsten Auszuge 9,9 ober 10,7 ober 11,4 anasamsten 14,8 " 16 " 17,1 Drehungen.

Bas bas fertige Garn an Draht mehr verlangt, muß beim Stillsteben bes Bagens burch bie Nachbrehung gegeben werben (S. 1070). Rechnet man hierauf, auf bas Einfahren und auf Zeitverlufte gusammen burchschnittlich 12 Setunden, fo bauert überhandt bas Spinnen und Aufwinden eines Auszuges 24 bis 30 Sefunden und es tonnen in 1 Stunde 120 bis 150 Auszuge ftattfinden, also von jeber Spindel 195 bis 244 m Barn gesponnen werben. Die Daschine liefert thatsachlich in einer Boche (80 Arbeits. ftunben) von jeber Spinbel

```
Schneller (von 840 Parbe, 768 m) = 19200 m
Garn Mr. 20
                      25
                      241/8
                                                             = 18816 ,,
         25
                      24
                                                                18432 "
         30
         35
                      231/2
                                                             = 18048 "
                                                                17664 "
                      23
         40
                      221/2
                                                             = 17280 "
         50
         60
                      22
                                                              = 16896 ".
```

Angaben über eine andere Dulemaschine mit 300 Spinbeln, worauf Schug. garn und weiches Rettengarn (fogenannte Balblette) Dr. 30 bis 45 nach frangofischer Bezeichnung (30 bis 45 Schneller von 700 m Fabenlange, also 42000 bis 31500 m in 1 kg) gesponnen wirb: Das Stredwert enthalt wie vorber zwischen ben Stredwalgen — hinter- und Borberzylinder — zwei Paar Führungswalzen. Der Auszug beträgt 1,65 m, wovon 0,05 burch ben Bagenzug hergegeben werben, also 1,60 m von ben Balzen zu liefern find. hierzu finden folgende Geschwindigkeiten statt

```
Umgänge
                                                            Umfangsbewegung
Borbergplinber . . . . 27 mm bid, -
                                                          - 1,60 m
                                            18,26
                                   -1.38 bis 2.667 - 0.091 bis 0.176 m
3meite Führungsmalze 21 "
                       27 "
                                   - 1,03 " 2,0 - 0,087 " 0,169 "
- 0,97 " 1,875 - 0,082 " 0,159 "
Binteraplinber . . . .
                                ,,
```

Der Beraug burch bas Stredwert allein bewegt fich also zwischen 10 und 19,5 und wird burch ben Bagen auf 10,3 bis 20,1 erhöht. Abstand zwischen hinter- und Borberzylinder, von Mitte zu Mitte gemessen, ift 180 mm. Jum Spinnen eines Auszuges machen die Spindeln 660 bis 860 Umläufe, wovon 14/16 während bes Ausfahrens und 1/15 beim nachbraht. Es werben 125 bis 150 Ausgüge in 1 Stunde ge-hounen = 206 bis 248 m.

Drittes Beispiel einer Mulemaschine: hinterzylinder (Einziehwalzen) 22 mm bide Riffelwalze mit 45 mm bider Drudwalze; zwei Baar Führungswalzen sämmtlich 22 mm; Borberzylinder Riffelwalze 27, Drudwalze 30 mm. Abstand zwischen Borberzund hinterzylinder 125 mm. Länge des Auszuges 1,50 m, wozu das Stredwert 1,43 m und ber Bagenaug 70 mm bergiebt.

Selfaktors (S. 1074) finden auch in ber Kammgarnspinnerei Anwendung; bier machen ihre Spindeln 4600 bis 5600 Drehungen auf 1 Minute und entsprechenb fleigt ibre Brobuktionstraft um 10 bis 15 Prozent über jene ber Handmule (240 bis 280 m Kaben pr. Spinbel in ber Stunde).

Je nach ihrer Bestimmung (zu weichen und geschmeibigen ober zu harten und berben Geweben, jum Striden, ju gewirtten Waren, ju Schnutren 2c.) werben bie Rammgarne balb mehr, balb weniger brall gesponnen; eine allgemeine Regel über bas Maß ihrer Drehung ift beshalb nicht aufzustellen. Inbessen tann man für bie meiften Falle bem Richtigen nabe tommen, wenn man, um bie Anzahl Drehungen auf 25 mm Fabenlange ju finden, die Quabratwurzel ber beutschen Feinheits-Rummer mit folgenben tonftanten Bablen multipligirt:

a) 2,2 für feftgebrehtes Rettengarn aus Merinowolle;

ы́ 1,9 " Balbtettgarn, welches nach Umftanben als weiche Rette ober als Schuß bient;

gewöhnliches (weicheres) Schufgarn: Strumpfgarne aus langer Bolle.

d) 1,2

hiernach ift für bie Falle a und c bie folgende Tabelle berechnet:

Deutsche	_	Meter	•	Drehunge	n au	f 25 mm
Nummer		in 1 ks		Rettengarn		Shußgarn
4	_	6144		4.4	_	3,2
5		7680	_	4,9	_	
6	_	9216		5,4	_	3,6 3,9
8	_	12 2 88	_	6,2	_	4,5
10		15360		7,0	_	5,1
15		23040		8.5	_	6.2

Deutsche		Meter		Drehunge		
Nummer		in 1 kg		Rettengarn		Schußgarn
20		30720		9,8	_	7,3
30		460 80	_	12,0		8,8
40		6144 0	_	13,9	_	10,1
50		76800		15,6	_	11,3
60	_	92160	_	17,0	_	12,4
80	_	122880	_	19,7	_	14,3
100	-	153600	_	22,0		16,0
120	_	184320		24.1	_	17.5

wonach man sieht, daß biese Gespinnste burchschnittlich etwa halb so fart gebreht werben als baumwollene (S. 1064). Dagegen bekommt 3. B. Garn zu Beuteltuch u. bgl., von Nr. 10 ober 12, auf 25 mm 20 bis 24 Drehungen, was einen Multiplisator von burchschnittlich 6,5 ergiebt.

Das Zwirnen der Kammgarne (2:, 3: oder 4fädig) geschieht auf den Masschinen, über welche bereits (S. 840) das Nöthige angeführt ist; das Garn wird dabei nicht beneht.

4) Das Safpeln und die Sortirung ber Rammgarne.

In den deutschen und österreichischen, auch einigen französischen Spinnereien halpelt man die Kammgarne übereinstimmend mit den Baumwollgarnen (S. 1076), alse in Stüden oder Schnellern von 840 Pards oder 768 m Länge; in England ist dieselbe Anzahl von Gebinden, skeins (7) und Fäden, threads (560) im Stüde oder Strähn, hank, aber in der Regel ein kleinerer Haspel gebräuchlich. Es beträgt nämlich der Umfang des letzteren gewöhnlich nur 1 Pard, also die Länge des Stüdes 560 Pards

512 m. Hier wie bort giebt übrigens die Feinheits: Rummer des Garnes an, wie viel Stück (Schneller, Jahlen) auf 1 Pfund engl. - 453,59 s gehen; daher muß eine deutsche Kammgarn-Nummer mit 1¹/₂ multiplizirt werden, um die derfelben Feinheit zugehörige englische zu finden. In England wird gewöhnlich von Nr. 4 dis 60 (nach deutscher Bezeichnung 22/₃ dis 40) gesponnen, die großen deutschen Spinnereien liesern Nr. 12 dis 80 (nach engl. Bezeichnung 18 dis 120), am häusigsten jedoch nur dis 40 (60 engl.).

In Deutschland wird theilweise bei der Numerirung das alte preußische Psunk (467,71 s) statt des englischen zu Grunde gelegt. Dies ändert die Nummern mur unbedeutend, indem aledann Nr. 33 zu Nr. 34 wird und bei anderen in gleichem Betzhältnisse. Der schoor erwähnte englische Kammwollgarn-Haspel von 1 Yard Umsang eite der kurze Paspel (short reel); nach Bestellung liefern die Spinnereien auch Ganet auf mittlerem Haspel (middle reel) von 11/2 Pards und auf langem Happel (low reel) von 2 Pards gehaspelt, wobei die Gesammtsadenlange des Strähnes (560 Pards) bleibt, nur die Fadenzahl und Eintheilung sich ändert. Die Berpackung der (englischen) Kammwollgarne geschiebt auf verschiedene Art. Kettengarne werden meist in lopfündige Backet gemacht; Schußgarne sast immer in Ein- und Iwei-Groß-Bündel von 144 oder 288 Strähnen (hanks), deren gewöhnlich 6 in eine Voole vereinigt sind. Das Gewicht der Bündel ist hier nach der Keinheits-Rummer verschieden.

In Frankreich und Belgien, der Schweiz und Italien werden Schneller, schess, schevettes, von 720 m gehafpelt, indem der Hafpelumfang 1,44 m beträgt und der Schneller 500 Fäden enthält; die Feinheits-Nummer drückt dann aus, wieviel Schneller auf 1 halbes Kilogramm oder 1 deutsches Pfund (500 Gramm) geben. Die Packung geschieht in Bündeln von 5 Kilogrammen. Man muß diese französischen

Nummern mit 0,85 multipliziren, um sie in deutsche, und mit 1,28 um sie in englische zu verwandeln; Rr. 40 z. B. ist ... 34 deutsch oder 51 englisch. Man spinnt bis zu Rr. 300 (--- 255 deutsch oder 384 englisch).

Benige französische Fabriken halpeln Schneller von 1000 m und nehmen als Feinbeits-Rummer die Angahl solcher Schneller in 1 Kilogramm. Doch ift gerade diese Art ber Feinheitsbestimmung neuerdings (von zwei 1873 und 1874 in Bien und Brüffel abgehaltenen internationalen Congressen) zu allgemeiner Einführung in Aussicht genommen worden.

Es mag hier, nachbem bie Rumerirung sammtlicher Baumwollen-, Leinen- unb Bollgespinnste vorgetommen ift, zur Grundlage einer Bergleichung angeführt werben, baß burch folgende Berhältnißzahlen bie Beziehungen ber Rummern zu einander ans- geworden find:

Baumwollgarn, englische Rummern						1
" " frangofische (metrische) ,		•				0,847
frangofifche (metrifche) ,	•	•		•		2,8
" " französische (metrische)						1.69
" " hannoversche (Stückzahl aufs Pfund) .	•		•	•		0 ,43
Rammwollgarn, englische		•	٠			1,5
" " beutsche						
" " frangofifche (720 m im Schneller).						1,17

Baumwollgarn Nr. 30 englisch ist also an Feinbeit $=\frac{30.0,847}{1}-25,4$ metrisch; $=\frac{30.0,28}{1}$ ober Nr. 84 Leinengarn englisch; — Leinengarn Nr. 40 englisch $=\frac{40.0,43}{2,8}$

ober $6^1/_7$ Stud aufs Pfund hannoverisch; — Baumwollgarn Nr. 36 metrisch = $\frac{36\cdot 1.5}{0.847}$ ober Nr. $63^9/_4$ Lammwollgarn englisch; n. s. w. — burchgebends unter Bernache lässigung bes Einstusses, welchen bas etwas verschiebene spezisische Gewicht ber Materialien hat.

Die Sortirung ber Rammwollgespinnfte betrifft: a) Die Feinheit, wopon soeben die Rebe mar. - Die Bestimmung bei der Unwendung in der Beberei, wonach Rettengarn (warp) und Schufgarn (weft) unterschieben wirb. Letteres ift ichwächer gebreht als ersteres. Schukgarn wird fast burchgebends bis ju höberen Feinbeitsgraden gesponnen, als Rettengarn. Rach ber speziellen Beftimmung ju gewiffen Arten von Zeugen — wonach die Bahl ber Wollgattung und die Stärke bes Dralls sich richten — entstehen die Benennungen: tammy warp; lasting warp, lasting weft; canlot warp, camlot weft; damast warp, damast weft; u. bal. m. - c) Die barte ober Beichheit bes Fabens, welche theils aus ftarterer ober geringerer Drebuna, theils aus ber Lange und übrigen Beschaffenheit ber Bolle hervorgeht. Man untericeibet in diefer Beziehung hartes (hard worsted) und weiches (soft worsted) Rammaarn: ersteres aus langerer Bolle ftarter gebreht jur Fabritation von Damast, Lafting, Etamin, Orleans u. f. w. ober auch als Strid- und Bosamentiergarn angewendet: letteres aus turger Bolle loderer gesponnen ju Thibet, Merinos, Bollmuffelin u. bal. Zwischen biefen beiden wird oft noch eine Sorte (middle worsted) eingeschaltet. — d) Die Urt ber Wolle, worauf der wesentliche Unterschied zwischen Merinogarn, merino yarn (aus feiner furzer Bolle) und Luftergarn, lustes yarn (aus der groben, langen und schlichten, aber stark glanzenden englischen Rammwolle) beruht. — e) Die Feinheit und Schönheit ber Bolle, wonach in England die Benennungen fine, super, better super, best super, super super, best super super u. f. w. gebrauchlich find. Die deutschen Spinnereien bezeich: nen ihre Qualitaten mit Buchstaben und ipinnen davon etwa folgende Geinheits-Nummern:

- AAA ober 3/A (Elekta-Bolle), Rette Nr. 40 60, Schuß 40 100;
- AA ober 1/A (feine Merinowolle), Rette 12 40, Schuß 12 50;
- A (Merinowolle dritte Sorte), Kette 12 36, Schuß 12 40; B (veredelte Landwolle), Kette 12 30, Schuß 12 40:
- C (feine Landwolle), Rette und Schuß 12 30;
- D (mittlere Landwolle), und
- E (ordinare Landwolle), nur grobe Rummern und wenig verfertigt.
- f) Den Zustand hinsichtlich der Reinigung, wonach das Garn entweder ungewaschen (in oil, da die englischen Spinnereien stets Del gebrauchen, S. 1294) oder mit Seisenwasser gewaschen (scoured) vorkommt. Letteres wird wohl auch vor dem Waschen gesengt gleich manchen Baumwollgespinnsten (S. 1079). g) Die Zwirnung, indem man nebst dem einsachen Garne (single) auch 2-, 3-, 4fädig gezwirntes (duplirtes, doubled) in den Handel bringt, welches in England durch die Benennungen two fold, two threads, two cords, three fold, 12.; four fold, 12. unterschieden wird. Ueber das Waschen vor dem Spinnen s. m. S. 1302. Eine Garnwasch ausgesigten Orte 1) beschrieben.

5) Allgemeines über Rammwollfpinnerei.

In Kammgarnspinnereien mit Maschinenkammerei darf man 1 Kopf des Arbeiterpersonals auf 25 bis 50 (im großen Durchschnitt 30) Feinspindeln rechnen. Bon der Gesammtheit der Arbeiter sind 3 bis 22 Brozent Kinder (unter 14 Jahr), etwa 33 Brozent erwachsene männliche, und die übrigen erwachsene weibliche Bersonen. Das jährliche Erzeugniß von 1 Feinspindel beträgt im großen Durchschnitt 12 dis 22 se Garn, je nach der Feinheit des Gespinnstes. An Betriedskraft ist durchschnittlich 1 Pferdestärke der Dampfmaschine auf je 150 Feinspindeln nebst dem entsprechenden Theile der Bordereitungsmaschinen zu rechnen, wenn Garne zu 20,000 bis 60,000 m aufs Kilogramm gesponnen werden und keine Maschinenkammerei in Betrachtung kommt.

Maschinen-Sortiment einer Kammwollspinnerei nach bentschem System mit einem wöchentlichen Erzeugniß von 6800 ks Kette Nr. 30 und Schuß Nr. 36 bis 40: 1 Bolf; 3 Baschmaschinen; 7 Stüd 1,22 m breite Krahmaschinen; 8 Kammwalzenstreden; 7 Köpse Lister'scher Kämm-Maschine; 2 Plättmaschinen; 4 Pressonstreden, jede mit 4 Köpsen; 1 Borstyer mit 30 Spinbeln; 1 Grobstyer mit 40 Spinbeln; 1 Mindstyer mit 60 Spinbeln; 1 Heinstyer mit 80 Spinbeln; 6 Selfattor-Mules von 400, zusammen 2400 Spinbeln; 1 Hand-Mule mit 200 Spinbeln; 10 Batermaschinen von 224, zusammen 2240 Spinbeln (überhaupt 4840 Feinspinbeln); 20 Beisen jede ju 30 Spinbeln.

Sortiment einer Spinnerei nach französischem Spftem für Halbettengarn Mr. 30 bis 45 und Schußgarn Mr. 54 bis 60 (überhaupt 42600 bis 85200 m aufs Kilogramm); 1 Bolf; 3 Waschmaschinen; 3 Nappeuses; 12 Debrutisseuses; 4 Strecken, jebe mit 5 Köpfen; 11 heilmann'sche Kämm-Maschinen; 2 Strecken, jebe mit 5 Köpfen; 2 Plättmaschinen (Lisseuses), jebe mit 5 Köpfen; 2 Keunisseuses, jebe mit 7 Köpfen; 1 Bobinoir zum ersten Durchgang mit 30 Köpfen; 2 bergleichen zum zweiten Durchgang, jebes mit 26 Köpfen; 3 bergleichen zum 3. Durchgang, jebes mit 26 Köpfen; 4 bergleichen zum 4. Durchgang, jebes mit 32 Köpsen; 20 Mulemaschinen von 300, zusammen 6000 Spinbeln; 2 Schleismaschinen str ben Kratzenbeschlag der Debrutisseuses; 2 Spulmaschinen (machines & cannelles, S. 1309); 1 Packpresse. Dampsmaschine von 45 Pferbestärten (also 1 Pferbestärte für je 133 Feinspinbeln); 180 theils männliche, theils weibliche Arbeiter (1 Kopf auf 331/4 Feinschelch);

¹⁾ Bolpt. Centr. 1856, G. 1490.

hinbeln). Tägliches Erzeugniß von ben 300 Spinbeln einer Mulemaschine: 19 bis 2014 Rr. 32; ober 60 bis 68 ks Rr. 36; ober 48 bis 52 ks Rr. 45; ober 40 bis 44 ks Rr. 54; ober 36 bis 40 ks Rr. 60 (in 12 Arbeitsftunden).

Folgenbes ift eine Rachweisung über zwei frangofische Maschinen-Spfteme obne Rammerei:

						Bur B	ort	ereitung.			
				A				•	В		
1.	Durchgang	1D	éfeutr e ur	auf	2	Bänber	_	1 Défeutreur	auf	2	Bänber
2.	<i>H</i>		éduit	,	4	,,		1 Réduit	, ·	4	,,
3.	,,		éunion	*	6	. 11	_	1 Strede	*	8	"
4.	*	1 B	obinoir	"	12	Fäben	_	1 Bobinoir	**	24	N
5.	•	ļ	"	"	24	"	_	1 "	"	30	"
6.	*	Ţ	"	"	24	"	_	1 "	"	40	"
8.	<i>p</i> *	ļ.	*	"	32	"		Dalin	. f	80	*
	~	I 1	"	"	32	"	_	2 Bobinoirs, 31			"
9.	M	ţ	*	*	40	n	_	2 ,		168	#
10.	*	1	*	"	4 0	"	_	2 "		176	*
11.	"			_			_	2 ,		184	n
12.	"			_			_	2 "		192	"
13.	,,			_				2 "	,, ,	500	"
				Зu	m	Spinn:	en.				

10 Mulemaschinen mit 300, 20 Mulemaschinen von 300, jusammen 3000 Spinbefn. ausammen 6000 Spinbeln.

B. Fabritation der Salbtammgarne

(Sagetten- ober Sabett-Garne, Strid-, Stid- ober Tapisserieund Strumpswirker-Garne, knitting yarn, stocking yarn, hosiory yarn).

Die Behandlung ber Bolle auf Rraymafdinen, welche bier an die Stelle Des Rammens tritt, ift viel wohlfeiler als biefes, weil fie schneller burchgeführt wird; aber dadurch, daß die in der Wolle enthaltenen turzbaarigen Theile mit verarbeitet werden, erhalt der alsdann gesponnene Faden eine weniger glatte und weniger feste Beschaffenheit als eigentliches Rammgarn. Man lodert die gewaschene Bolle im Bolse (S. 1233) auf, settet sie wie Streichwolle ein (S. 1236) und trast sie zweimal auf Reißtrempeln von schon bekannter Einrichtung (S. 1239). Die erste Maschine ift mit einer Trommel zur Aufwickelung bes Belges verfeben, ober man läßt biefen frei berabfallen. Die zweite Maschine ift, um aus bem von ber Rammwalze abgenommenen Bließe ein Band mit parallel liegenden haaren ju bilden, mit einer besonderen Borrichtung versehen, welche dort angebracht wird, wo bei der ersten die Belztrommel liegt. Jener Apparat besteht aus zwei Baar Stredwalzen mit einer swiften ihnen liegenden Ramm: ober Stachelmalze (S. 1307), welche reihenweise mit scharfen, 18 bis 20 mm langen Stahlspihen von der Dide einer starten Rähnadel befett ift. Die Walzen ziehen den Belg von der kleinen Trommel oder Rammwalze durch einen Trichter heraus, streden ihn und liefern so ein Band von 50 bis 60 mm Breite'). Bur Beschleunigung der Arbeit wendet man doppelte oder gar breifache Arempeln an, und das Kragen ift dann mit dem einmaligen Durchgange durch eine solche Maschine beendigt. Eine breifache Krage enthält zuerst (nebst dem Speisetuche und den zwei Einlaswalzen) eine Trommel; über diefer zwei Arbeitswalzen, zwei

¹⁾ Aratmaschinen verschiedener Ginrichtung, welche aber ihrer Bestimmung nach bierher gehören, s. in Brovets, XXII., p. 153; Brovets 1844, VIII. 120.

Wender, einen Bolant; endlich einen Abnehmer (eine sogenannte Ueine Ardmmel), Darauf folgt eine zweite Trommel mit vier Arbeitern, vier Wendern, einem Bolant und Abnehmer; dann die dritte Trommel wieder mit vier Arbeitern, vier Wendern, ihrem Bolant und Abnehmer. Die zweite und dritte Trommel sind viel größer als die erste, weil jene beiden die größere Anzahl kleiner Walzen (Arbeiter und Wender) über sich haben müssen. Bom Abnehmer der ersten Trommel geht die Wolle auf den ersten Wender der zweiten Trommel; vom Abnehmer der zweiten Trommel auf den ersten Wender der dritten Trommel; aus dem Abnehmer dieser letzteren wird sie durch den gewöhnlichen Kamm (Hader) als dünnes Bließ herausgekämmt, welches durch einen Trichter gesettet und aus diesem in Bandogskalt von zwei Zugwalzen hervorgezogen wird. Auf die Zugwalzen folgt ein zweiter Trichter, und nach diesem eine dunne horizontale hölzerne Walze, welche durch ihre Umdrehung und Längenzschiedung das Band regelmäßig auswindet.

Das Band von der Krempel tommt zunächst auf ein Streckwert, welches aus zwei Paar Streckzblindern und einer Stachelwalze (oder einem Systeme gerader Rabeltämme mit Schraubenführung) zusammengeset ist, und wird hier dreisach duplirt. Dann wird das neue Band auf die Sliver Box (S. 1302) gedracht, durchläust serner entweder die ganze Reihe der in dem englischen Maschinensysteme (S. 1303) anzgegebenen Borrichtungen, oder doch eine ähnliche Folge von Maschinen, und wird endlich auf der Water-Spiunmaschine gesponnen. Alle diese Maschinen sind für den gegenwärtigen Zweck die nämlichen, wie für gekämmte Wolle, nur allein die Sliver Box (wo das Band 2- oder Isach duplirt wird) erhält wohl als Zugade einen kleinen parallelepipedischen blechernen Kasten, durch welchen beständig Wasserdampsströmt, der durch ein vom Dampstessel kommendes Rohr an der Seite eintritt und durch ein anderes Nohr unten wieder abzieht. Bor dem Einritt unter die Streckwalzen geht das duplirte Wollband durch den Dampstasten, der zum Einzund Austritte desselben zwei einander entgegengesetze enge Dessinungen hat. Der Damps soll den Glanz der Wolle erhöhen und sie so erweichen, das durch das sogleich solgende Strecken ihre natürliche (ohnehin geringe) Kräuselung sich dertsett.

Die Röhrenmaschine (S. 1059) ist angewendet worden, um das von der Arempel abgehende oder auch das schon weitergestreckte Band zu verdichten und in deminken, durch die dei dem momentanen schaffen Dreben entstehende Spannung, das Bollgaar gerade zu strecken. Das Dämpfen der Wolle kann schon beim Kratzen stattschapen, indem man die dom Waschen noch etwas seuchte Wolle auf das Speistensch der Frempel vorlegt, unter und über welchem slache durch Damps geheizte Bechtästen angedracht sind.). Richt selten werden die von der Krempel gelieserten Bünder auf einer Heilmann'schen Kämm-Maschine (G. 1300) gesämmt, sedoch nur um das aller-klische Haar abzusondern, weshalb die Maschine bierzu so gestellt wird, das sie nur weisig (z. B. 7 die 15 Prozent) Kämmlinge macht. Zum Dupliven und Strecken, sowii-zum Borspinnen gebraucht man in manchen Fabrisen ausschließlich Bodinoirs und haben zum Borspinnen Schindinen, S. 1309); andere strecken auf Bobinoirs und haben zum Borspinnen Schindines wach kann eine sehr schung gegebeng wird.

attiffs werben auch Strumpfgarne fabrigirt, welche rein Streichgarne aus turger fielle, (gewöhnlich Rammlingen) find: biefe haben Boblfeilheit und bobere warmbaltente für fich, leiben aber an geringerer haltbarteit.

jun; Dalbwollene Strid: und Strumpfwirter: Garne, welche unter dem Ramen Rerino: Garn vortommen, werden aus einem Gemenge von Bolle und

dia: 1),Brevets, LXXVIII. 361.
2) Brevets, LXXVIII. 365.

Baumwolle — zusammengetrast und wie reine Wolle verarbeitet — fabrizirt. Die Bolle pflegt darin den geringern Antheil auszumachen; doch giebt es auch solche, worin 2 Theile Wolle mit 1 Theil Baumwolle gemengt sind. (Bergl. S. 1292).

Das Zwirnen der Stridgarne wird wie das der eigentlichen Kammgarne verrichtet (S. 1316). Bom Fette werden dieselben durch Waschen in heißem Seisenwasser befreit.

Folgender Aufchlag über ein Maschinenspiem jur Stridgarnfabritation ift 1852 in England aufgestellt, und giebt die Preise frei an Bord in Hull, einschließlich Emballage an:

1	Boff	76	Pfund	Sterl.
3	Krempeln, 320 mm breit, jede mit 2 Trommeln und über			
	jeber Trommel 5 Arbeitswalzen nebst 5 Wenbern, ein-	cen		
_	folieflich Kragenbeschlag	660	"	"
2	Streden (circular open drawings), jebe auf 2 Banber	46	,,	**
1	bergleichen mit 2 Spinbeln	26	,,	"
2	bergleichen (double drawing heads), zusammen mit 4			,,
	Spinbeln	46	,,	*
	Slubbing head mit 4 Spinbeln	26	,,	,
1	Finishing head , 6 ,	30	,,	
4	Roving heads, zusammen 32 Spinbeln	120	,,	
	Spinnmafdinen, " 720 Bater-Spinbeln	504	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
	Durimment Lines " 000		"	"
J				"
	Summe	1728	Pfund	Sterl,

Bur Aufftellung ein Saal von 18 ^m Lange, 12 ^m Breite. Arbeitsverbrauch 10 Pferbeftärken. Die gebachten Maschinen kraten, spinnen und zwirnen in einer Woche ungestähr 18 Ballen (packs) Wolle von 120 s, also 2610 kg, worans burchschitlich vielleicht 1250 kg Garn gesponnen werben mögen (ba ber große Berluft burch Waschen mit zu berücksichtigen ist).

Folgenbes Syftem ift jur Fabritation von Stid- (Tapifferie-) Garnen Rr. 10 bis 20, englisch, bestimmt:

- 1) Drei eliver heads, jeber auf 2 Banber, mit Kannen (Einrichtung wie auf S. 1304 unter c, 1 angegeben).
- 2) Ein drawing head mit 2 Spinbeln: Stredmert ebenfo, jeboch ohne bie Abzugwalzen, bie Spulen 380 mm boch.
- 3) Ein elubbing head mit 2 Spinbeln und ebenfalls 380 mm (ohne bie Enbscheiben) hoben Spulen, Stredwerl wie S. 1304 unter c, 3 beschrieben.
- 4) Ein finishing head mit 4 Spinbeln und Spulen von 300 mm hobe, übrigens wie 3.
- 5) Ein roving head mit 24 Spinbeln, beren Spulen nur 150 mm meffen; itbrigens wie 3.

Dazu, für das Feinspinnen, 3 Watermaschinen von 120, zusammen 360 Spindeln, und eine Zwirumaschine mit 160 Spindeln. — Produktion pr. Woche 1400 m von durchschnittlich Kr. 14, also 39200 Schneller von 560 Pards (512 m), wonach 1 Feinspindel 109 Schneller liefert. Die Bewegungsverhältnisse an den Borbereitungsmaschinen find wie folget:

1) Sliver head. Be	ibe Unteri	walzen be	s Einzie	hwerkes 63	mm			
bid, 10,28	5 bis 11,	428° Umg	änge pr.	Minute, U	m-			
fangsgeschw	inbigfeit p	ro Sefui	ıbe		•	34	bis	38 mm
Rabeltamme, Ben						34	,,	38 "
Erfte Borbermalze	63 mm	bid, 43,2	bis 48	Umgange)		142	."	159
Ameite "	126 "	, 21,6	, 24	,,	•	140	"	TOD #
Abangwalzen	104 "	" 27	" 30	,,		147	,,	163 "
Gesammtet Reran								4.34

ο.	To 1 7 1 Marks Marks had dissistance and Commission of the Commiss
26)	Drawing head. Beibe Unterwalzen bes Einziehwerkes 63 mm bid, 8,57 bis 12,855 Umgange 28 bis 42 mm
	Rabeltamme, Bewegung pr. Setunde 28 , 42 ,
	Erfte Borberwalze 63 mm bid, 36 bis 54 Umgange) 119 178
	Broette " 120 " " 18 " 27 ") " " " "
	Berzug 4.21 Spinbeln, 108 Umläufe in 1 Min.; also 0,253 bis 0,38 Drehung auf 25 mm Band.
3)	Slubbing head. Einziehwalzen 63 mm bid, 6,56 bis 19,68
٠,	Umange 20 bis 65 mm
	Erfte Filhrungswalze 51 mm bid, 8,74 bis 26,24 Umgange 23 , 70 ,
	Borbermalie. 41 , 11,37 , 34,11 , 24 , 73 , 860rbermalie. 126 19,68 39,36 130 260 .
	Borberwalze, 126 , 19,68 , 39,36 , 130 , 260 , Bergug
	Spinbeln, 144 Umlaufe pr. Minute; folglich 0,23 bis 0,46 Drehung auf 25 mm Borgespinuft.
4)	Finishing head. Einziehwalzen 63 mm bid, 8,33 bis 20
	Umgänge
	0
	Swette " 41 " 14,43 " 34,67 " 31 " 74 " 80rberwalze, 126 " 25 " 40 " 165 " 266 "
	Beraug 4 6
	Spinbeln, 192 Umläufe pr. Minute; bemnach 0,30 bis 0,48 Drehung auf 25mm Borgefpinnft.
5)	Roving head. Einziehwalzen 63 mm bid, 5 bis 15 Umgänge 16 bis 49 mm
	Erste Führungswalze 51 " " 6,67 " 20 " 18 " 54 " 3weite " 41 " " 8,67 " 26 " 19 " 56 "
	Borbermalze 126 , , 15 , 30 , 100 , 200 ,
	Tarana A 6
•	Spinbeln, 300 Umläufe pr. Minute; 0,63 bis 1,26 Drebung auf 25 mm Borgara.
Kai 4	Die Maschinerie einer kleinen Strickgarn-Kabrik und der damit kattfindende Ar-
bei t	Die Maschinerie einer kleinen Strickgarn-Fabrik und der damit stattsindende Ar- egang (mit Bolle, deren Haarlänge meist zwischen 150 und 220 ^{mm} schwankt) besteht
in {	Die Maschinerie einer kleinen Strickgarn-Fabrik und der damit stattsindende Arsegang (mit Bolke, deren Haarlänge meist zwischen 150 und 220 mm schwankt) besteht folgendem: Folgendem: Fin Ross.
in {	Die Maschinerie einer kleinen Strickgarn-Fabrik und der damit stattsindende Arsegang (mit Bolke, deren Haarlänge meist zwischen 150 und 220 mm schwankt) besteht folgendem: Folgendem: Fin Ross.
in { 1) 2)	Die Maschinerie einer kleinen Strickgarn-Fabrik und der damit stattstudende Arstgang (mit Woke, beren Paarlänge meist zwischen 150 und 220 mm schwankt) besteht zolgendem: Ein Wolf. Eine breisache Krempel, welche Band von 50 bis 60 mm Breite, 120 m 1 ks wiegend, abliefert.
in { 1)	Die Maschinerie einer kleinen Strickgarn-Fabrik und der damit stattstudende Arsgang (mit Woke, deren Haarlänge meist zwischen 150 und 220 mm schwankt) besteht zolgendem: Ein Wolf. Eine breisache Krempel, welche Band von 50 bis 60 mm Breite, 120 m 1 ks wiegend, abliesert. Eine Streckmaschine mit Kamm- oder Radelwalze, worauf das vorerwähnte Band
in { 1) 2)	Die Maschinerie einer kleinen Strickgarn-Fabrik und der damit stattsindende Arsgang (mit Wolke, deren Daarlänge meist zwischen 150 und 220 mm schwankt) besteht solgendem: Ein Wolf. Eine breisache Krempel, welche Band von 50 bis 60 mm Breite, 120 m 1 ks wiegend, abliesert. Eine Streckmaschine mit Kamm- oder Rabelwalze, worans das vorerwähnte Band 3- bis 5sach duplirt, aber auch zum 3- bis 5sachen gestreckt (verzogen) wird, sodaß
in { 1) 2) 3)	Die Maschinerie einer kleinen Strickgarn-Fabrik und ber damit stattsindende Arsgang (mit Bolke, beren Haarlänge meist zwischen 150 und 220 mm schwankt) besteht folgendem: Ein Bolf. Eine breisache Krempel, welche Band von 50 bis 60 mm Breite, 120 m 1 ks wiegend, abliefert. Eine Streckmaschine mit Kamm- oder Radelwalze, worauf das vorerwähnte Band 3- bis 5sach duplirt, aber auch zum 3- bis 5sachen gestreckt (verzogen) wird, sodaß noch immer 120 m aus Kilogramm gehen, das hier ersolgende Band ist aber dünn und bagegen 160 mm breit.
in { 1) 2) 3)	Die Maschinerie einer kleinen Strickgarn-Fabrik und ber damit stattstudende Arstgang (mit Woske, beren Paarlänge meist zwischen 150 und 220 mm schwankt) besteht zolgendem: Ein Wolf. Eine breisache Arempel, welche Band von 50 bis 60 mm Breite, 120 m 1 ks wiegend, abliesert. Eine Streckmaschine mit Kamm- oder Nadelwalze, worauf das vorerwähnte Band 3- bis 5sach duplirt, aber auch zum 3- bis 5sachen gestreckt (verzogen) wird, sodä noch immer 120 m aus Kilogramm gehen, das hier ersolgende Band ist aber dünn und dagegen 160 mm breit. Fine erke Narkpinnungsschie (draveing dead) mit 2. Spindeln, deren Spulen (obne
in { 1) 2) 3)	Die Maschinerie einer kleinen Strickgarn-Fabrik und ber damit stattsindende Arstgang (mit Woske, deren Paarlänge meist zwischen 150 und 220 mm schwankt) besteht Folgendem: Ein Wolf. Eine breisache Arempel, welche Band von 50 bis 60 mm Breite, 120 m 1 ks wiegend, abliesert. Eine Streckmaschine mit Kamm- oder Nadelwalze, worauf das vorerwähnte Band 3- bis 5sach duplirt, aber auch zum 3- bis 5sachen gestreckt (verzogen) wird, sodaß noch immer 120 m aus Kilogramm gehen, das hier ersolgende Band ist aber dünn und dagegen 160 mm breit. Eine erste Borspinnmaschine (drawing head) mit 2 Spindeln, deren Spulen (obne die Scheiben gemessen) 350 mm boch sind. Es wird 3sach duplirt, aber zum 4sachen
in { 1) 2) 3)	Die Maschinerie einer kleinen Strickgarn-Fabrik und ber damit stattsindende Arstgang (mit Woske, deren Paarlänge meist zwischen 150 und 220 mm schwankt) besteht zolgendem: Ein Wosk. Eine breisache Krempel, welche Band von 50 bis 60 mm Breite, 120 m 1 ks wiegend, abliesert. Eine Streckmaschine mit Kamm- oder Nadelwalze, worauf das vorerwähnte Band 3- bis 5sach duplirt, aber auch zum 3- bis 5sachen gestreckt (verzogen) wird, sodas noch immer 120 m aus Kilogramm gehen, das hier erfolgende Band ist aber dünn und dagegen 160 mm breit. Eine erste Borspinnmaschine (drawing head) mit 2 Spindeln, deren Spulen (ohne die Scheiben gemessen) 350 mm hoch sind. Es wird 3sach duplirt, aber zum 4sachen verzogen, wonach von dem sehr dien Borgespinnst 160 m 1 ks wiegen; auf 1 m
in { 1) 2) 3)	Die Maschinerie einer kleinen Strickgarn-Fabrik und ber damit stattsindende Arsgang (mit Bolke, deren Haarlänge meist zwischen 150 und 220 mm schwankt) besteht folgendem: Ein Bolk. Eine dreisache Krempel, welche Band von 50 dis 60 mm Breite, 120 m 1 ks wiegend, abliesert. Eine Streckmaschine mit Kamm- oder Nadelwalze, worauf das vorerwähnte Band 3- dis Hach duplirt, aber auch zum 3- dis Hacken gestreckt (verzogen) wird, sodas noch immer 120 m aufs Kilogramm gehen, das hier erfolgende Band ist aber dünn und dagegen 160 mm breit. Eine erste Borspinnmaschine (drawing head) mit 2 Spindeln, deren Spulen (ohne die Scheiben gemessen) 350 mm hoch sind. Es wird Isac duplirt, aber zum 4sachen verzogen, wonach von dem sehr dicken Borgespinnst 160 m 1 ks wiegen; auf 1 m känge werden 4 dis 4½ Drehungen gegeben. Eine aweite Borspinnmaschine (alubbing head) mit 4 Spindeln und 310 mm doden
in { 1) 2) 3)	Die Maschinerie einer kleinen Strickgarn-Fabrik und ber damit stattsindende Arsgang (mit Bolke, deren Daarlänge meist zwischen 150 und 220 mm schwankt) besteht solgendem: Ein Bolk. Eine dreisache Krempel, welche Band von 50 dis 60 mm Breite, 120 m 1 ks wiegend, abliesert. Eine Streckmaschine mit Kamm- oder Nadelwalze, worauf das vorerwähnte Band 3- dis Hach duplirt, aber auch zum 3- dis Hacken gestreckt (verzogen) wird, sodas noch immer 120 m auss Kilogramm gehen, das hier erfolgende Band ist aber dünn und dagegen 160 mm breit. Eine erste Borspinnmaschine (drawing head) mit 2 Spindeln, deren Spulen (ohne die Scheiben gemessen) 350 mm hoch sind. Es wird Raden duplirt, aber zum Laden verzogen, wonach von dem sehr dien Borsespinnst 160 m 1 ks wiegen; auf 1 m Länge werden 4 dis 4½ Drehungen gegeben. Eine zweite Borspinnmaschine (alubbing head) mit 4 Spindeln und 310 mm hoben Spulen; das von hier abgehende Mittelvorgespinnst hat 7 Drehungen aus
in { 1) 2) 3)	Die Maschinerie einer kleinen Strickgarn-Fabrik und ber damit stattsindende Arsgang (mit Wolke, deren Daarlänge meist zwischen 150 und 220 mm schwankt) besteht solgendem: Ein Wolf. Eine dreisache Krempel, welche Band von 50 die 60 mm Breite, 120 m 1 ks wiegend, abliesert. Eine Streckmaschine mit Kamm- oder Nadelwalze, worauf das vorerwähnte Band 3- die Hag duplirt, aber auch zum 3- die Higgenen gestreckt (verzogen) wird, sodas noch immer 120 m auss Kilogramm gehen, das hier ersolgende Band ist aber dünn und dagegen 160 mm breit. Eine erste Borspinnmaschine (drawing head) mit 2 Spindeln, deren Spulen (ohne die Scheiken gemessen) 350 mm hoch sind. Es wird Rade duplirt, aber zum Laden verzogen, wonach von dem sehr dien Borsespinnst 160 m 1 ks wiegen; auf 1 m Länge werden 4 die 4½ Drehungen gegeben. Eine zweite Borspinnmaschine (alubbing head) mit 4 Spindeln und 310 mm hoden Spulen; das von hier abgehende Mittelvorgespinnst hat 7 Drehungen auf 1 m Länge und mißt 320 m im Kilogramm, da Isad duplirt, aber 65ad
in { 1) 2) 3) 4)	Die Maschinerie einer kleinen Strickgarn-Fabrik und ber damit stattsindende Arstgang (mit Woske, deren Paarlänge meist zwischen 150 und 220 mm schwankt) besteht folgendem: Ein Wolf. Eine breisache Arempel, welche Band von 50 dis 60 mm Breite, 120 m 1 ks wiegend, abliefert. Eine Streckmaschine mit Kamm- oder Radelwalze, worauf das vorerwähnte Band 3- dis Had duplirt, aber auch zum 3- dis Haden gestreckt (verzogen) wird, sodä noch immer 120 m aufs Kilogramm gehen, das hier ersolgende Band ist aber dünn und dagegen 160 mm breit. Eine erste Borspinnmaschine (drawing head) mit 2 Spindeln, deren Spulen (obne die Scheiben gemessen) 350 mm hoch sind. Es wird Isac duplirt, aber zum 4fachen verzogen, wonach von dem sehr dien Borgespinnst 160 m 1 ks wiegen; auf 1 m Länge werden 4 dis 4½ Drehungen gegeben. Eine zweite Borspinnmaschine (aludding head) mit 4 Spindeln und 310 mm hoben Spulen; das von hier abgehende Mittelvorgespinnst hat 7 Drehungen auf 1 m Länge und mißt 320 m im Kilogramm, da 3sach duplirt, aber csaach verzogen wird.
in { 1) 2) 3)	Die Maschinerie einer kleinen Strickgarn-Fabrik und ber damit stattsindende Arsgang (mit Woske, deren Paarlänge meist zwischen 150 und 220 mm schwankt) besteht folgendem: Ein Wolf. Eine breisache Krempel, welche Band von 50 bis 60 mm Breite, 120 m 1 ks wiegend, abliesert. Eine Streckmaschine mit Kamm- oder Radelwalze, worauf das vorerwähnte Band 3- dis Had dungen mit Lad m aufs Kilogramm gehen, das hier erfolgende Band ist aber dünn und dagegen 160 mm breit. Eine erste Borspinnmaschine (drawing head) mit 2 Spindeln, deren Spulen (ohne die Scheiben gemessen) 350 mm hoch sind. Es wird Isac duplirt, aber zum 4sachen verzogen, wonach von dem sehr bien. Es wird Isac duplirt, aber zum 4sachen derzogen, wonach von dem sehr dien Borgespinnst 160 m 1 ks wiegen; auf 1 m Länge werden 4 dis 4½ Drehungen gegeben. Eine zweite Borspinnmaschine (slubbing head) mit 4 Spindeln und 310 mm hoden Spulen; das von hier abgehende Mittelvorgespinnst hat 7 Drehungen auf 1 m Länge und mist 320 m im Kilogramm, da Isach duplirt, aber 6sac verzogen wird. Eine dritte Borspinnmaschine (roving head), 8 Spindeln mit 150 mm hoden Spulen, stredt zu 1240 m auf 8 Kilogramm (4½, sach ohne Duplirung oder Isac
in { 1) 2) 3) 4)	Die Maschinerie einer kleinen Strickgarn-Fabrik und ber damit stattsindende Arsgang (mit Woske, deren Paarlänge meist zwischen 150 und 220 mm schwankt) bestel folgendem: Ein Wolf. Eine breisache Krempel, welche Band von 50 bis 60 mm Breite, 120 m 1 ks wiegend, abliesert. Eine Streckmaschine mit Kamm- oder Radelwalze, worauf das vorerwähnte Band 3- dis Hag duplirt, aber auch zum 3- dis Hiererschen gestreckt (verzogen) wird, sodas noch immer 120 m auss Kilogramm gehen, das hier erfolgende Band ist aber dünn und dagegen 160 mm breit. Eine erste Borspinnmaschine (drawing head) mit 2 Spindeln, deren Spulen (ohne die Scheiben gemessen) 350 mm hoch sind. Es wird Isac duplirt, aber zum 4sachen derzogen, wonach von dem sehr dien Borgespinnst 160 m 1 ks wiegen; auf 1 m Länge werden 4 dis 4½ Dredungen gegeben. Eine zweite Borspinnmaschine (slubbing head) mit 4 Spindeln und 310 mm hoben Spulen; das von hier abgehende Mittelvorgespinnst hat 7 Dredungen auf 1 m Länge und mist 320 m im Kilogramm, da Isach duplirt, aber sied verzogen wird. Eine dritte Borspinnmaschine (roving head), 8 Spindeln mit 150 mm hoden Spulen, streckt zu 1240 m ausse Kilogramm (4½, sach ohne Duplirung oder Jsach bei Lsacher Duplirung; das entstehende Borgarn hat 17 Dredungen auf 1 m.
in { 1) 2) 3) 4)	Die Maschinerie einer kleinen Strickgarn-Fabrik und ber damit stattstudende Arstgang (mit Wolke, beren Paarlänge meist zwischen 150 und 220 mm schwankt) besteht zolgendem: Ein Wolf. Eine breisache Krempel, welche Band von 50 bis 60 mm Breite, 120 m 1 ks wiegend, abliefert. Eine Streckmaschine mit Kamm- oder Radelwalze, worauf das vorerwähnte Band 3- dis Had duplirt, aber auch zum 3- dis Haden gestreckt (verzogen) wird, sodä noch immer 120 m aus Kilogramm gehen, das hier ersolgende Band ist aber dünn und dagegen 160 mm breit. Eine erste Borspinnmaschine (drawing head) mit 2 Spindeln, deren Spulen (ohne die Scheiben gemessen) 350 mm hoch sind. Es wird Isach duplirt, aber zum 4sachen berzogen, wonach don dem sehr dien Borgespinnst 160 m 1 ks wiegen; auf 1 m Länge werden 4 dis 4½ Drehungen gegeben. Eine zweite Borspinnmaschine (elubding head) mit 4 Spindeln und 310 mm doben Spulen; das don hier abgebende Mittelvorgespinnst hat 7 Drehungen auf 1 m Länge und mißt 320 m im Kilogramm, da Isach duplirt, aber 6sach verzogen wird. Eine britte Borspinnmaschine (roving head), 8 Spindeln mit 150 mm beden Spulen, stredt zu 1240 m aus Kilogramm (4½, sach ohne Duplirung oder Jach dei Zsacher Duplirung; das entstehende Borgarn hat 17 Drehungen auf 1 m. Bwei Water-Spinnmaschine, jede mit 120, zusammen 240 Spindeln, beren Spulen
in (1) 2) 3) 4) 5)	Die Maschinerie einer kleinen Strickgarn-Fabrik und ber damit stattsindende Arstgang (mit Wolke, deren Paarlänge meist zwischen 150 und 220 mm schwankt) besteht folgendem: Ein Wolf. Eine breisache Krempel, welche Band von 50 bis 60 mm Breite, 120 m 1 ks wiegend, abliesert. Eine Streckmaschine mit Kamm- oder Radelwalze, worauf das vorerwähnte Band 3- die his hah duplirt, aber auch zum 3- die his dienen gestreckt (verzogen) wird, sodas noch immer 120 m auss Kilogramm gehen, das hier ersolgende Band ist aber dünn und dagegen 160 mm breit. Eine erste Borspinnmaschine (drawing head) mit 2 Spindeln, deren Spulen (ohne die Scheiben gemessen) 350 mm hoch sind. Es wird 3sac duplirt, aber zum 4sachen verzogen, wonach von dem sehr dien Borgespinnst 160 m 1 ks wiegen; auf 1 m Länge werden 4 die 4½ Dredungen gegeben. Eine zweite Borspinnmaschine (slubding head) mit 4 Spindeln und 310 mm hoben Spulen; das von hier abgehende Mittelvorgespinnst hat 7 Drehungen auf 1 m Länge und mist 320 m im Kilogramm, da 3sac duplirt, aber 6sac verzogen wird. Eine dritte Borspinnmaschine (roving head), 8 Spindeln mit 150 mm beden Spulen, strett zu 1240 m auf's Kilogramm (4½,sach ohne Duplirung oder 9sac bei Lsacher Duplirung; das enstehende Borgarn hat 17 Drehungen auf 1 m. Iwei Water-Spinnmaschinen, jede mit 120, zusamm 240 Spindeln, beren Spulen 65 mm boch sind. dier wird das Borgarn 3. B. auf das 2½,sach verzogen, in
in (1) 2) 3) 4) 5)	Die Maschinerie einer kleinen Strickgarn-Fabrik und ber damit stattsindende Arstgang (mit Woske, deren Paarlänge meist zwischen 150 und 220 mm schwankt) besteht folgendem: Ein Wolf. Eine breisache Krempel, welche Band von 50 dis 60 mm Breite, 120 m 1 ks wiegend, abliefert. Eine Streckmaschine mit Kamm- oder Radelwalze, worauf das vorerwähnte Band 3- dis Had duplirt, aber auch zum 3- dis Haden gestreckt (verzogen) wird, sodä noch immer 120 m aufs Kilogramm gehen, das hier ersolgende Band ist aber dünn und dagegen 160 mm breit. Eine erste Borspinnmaschine (drawing head) mit 2 Spindeln, deren Spulen (obne die Scheiben gemessen) von dem sehr dien Borgespinnst 160 m 1 ks wiegen; auf 1 m Länge werden 4 dis 4½ Drehungen gegeben. Eine zweite Borspinnmaschine (aludding head) mit 4 Spindeln und 310 mm hoben Spulen; das von hier abgehende Mittelvorgespinnst hat 7 Drehungen auf 1 m Länge und mist 320 m im Kilogramm, da Isach duplirt, aber sind verzogen wird. Eine britte Borspinnmaschine (roving head), 8 Spindeln mit 150 mm boden Spulen, streckt zu 1240 m auf's Kilogramm (4½-sach ohne Duplirung oder Had bei Zsacher Duplirung; das entstehende Borgarn hat 17 Drehungen auf 1 m. Iwei Water-Spinnmaschinen, jede mit 120, zusammen 240 Spindeln, beren Spulen 65 mm hoch sind. Hier wird das Borgarn z. B. auf das 12½-sache verzogen, in welchem Kalle von dem entstehenden Garne 18000m ein Kilogramm wiegen
in { 1) 2) 3) 4) 5)	Die Maschinerie einer kleinen Strickgarn-Fabrik und ber damit stattsindende Arstgang (mit Woske, deren Paarlänge meist zwischen 150 und 220 mm schwankt) besteh folgendem: Ein Wolf. Eine breisache Krempel, welche Band von 50 bis 60 mm Breite, 120 m 1 ks wiegend, abliesert. Eine Streckmaschine mit Kamm- oder Nadelwalze, worauf das vorerwähnte Band 3- dis Had duplirt, aber auch zum 3- die Hagen gestreckt (verzogen) wird, sodak noch immer 120 m aufs Kilogramm gehen, das hier erfolgende Band ist aber dünn und dagegen 160 mm breit. Eine erste Borspinnmaschine (drawing head) mit 2 Spindeln, deren Spulen (ohne die Scheiben gemessen) 350 mm hoch sind. Es wird Isac duplirt, aber zum 4sachen berzogen, wonach von dem sehr dien Borgespinnst 160 m 1 ks wiegen; auf 1 m länge werden 4 die 4½ Drehungen gegeben. Eine zweite Borspinnmaschine (sludding head) mit 4 Spindeln und 310 mm hoden Spulen; das von hier abgehende Mittelvorgespinnst hat 7 Drehungen auf 1 m Länge und mißt 320 m im Kilogramm, da Isach duplirt, aber Isac verzogen wird. Eine dritte Borspinnmaschine (rowing head), 8 Spindeln mit 150 mm beden Spulen, streckt zu 1240 m auf's Kilogramm (4½,sach ohne Duplirung oder 9sac bei Zsacher Duplirung; das entstehende Borgarn hat 17 Drehungen auf 1 m. Iwei Water-Spinnmaschinen, sede mit 120, zusammen 240 Spindeln, deren Spulen 65 mm hoch sind. Hier wird das Borgarn z. B. auf das 12½,sache verzogen, in welchem Falle von dem entstehenden Garne 18000 ein Kilogramm wiegen (engl. Nr. 16). Solches Gespinnst empfängt 3 Drehungen auf 25 mm (120 auf 1 m).
in { 1) 2) 3) 4) 5)	Die Maschinerie einer kleinen Strickgarn-Fabrik und ber damit stattsindende Arsgang (mit Woske, deren Paarlänge meist zwischen 150 und 220 mm schwankt) besteh folgendem: Ein Wolf. Eine breisache Krempel, welche Band von 50 bis 60 mm Breite, 120 m 1 ks wiegend, abliesert. Eine Streckmaschine mit Kamm- oder Nadelwalze, worauf das vorerwähnte Band 3- dis Hack duplirt, aber auch zum 3- die Hiegenden gestreckt (verzogen) wird, sodak noch immer 120 m aufs Kilogramm gehen, das hier ersolgende Band ist aber dünn und dagegen 160 mm breit. Eine erste Borspinnmaschine (drawing head) mit 2 Spindeln, deren Spulen (ohne die Scheiben gemessen) 350 mm hoch sind. Es wird Isad duplirt, aber zum 4sachen berzogen, wonach von dem sehr dien Borgespinnst 160 m 1 ks wiegen; auf 1 m Länge werden 4 die 4½ Drehungen gegeben. Eine zweite Borspinnmaschine (sludding head) mit 4 Spindeln und 310 mm hoden Spulen; das von hier abgehende Mittelvorgespinnst hat 7 Drehungen auf 1 m Länge und mißt 320 m im Kilogramm, da Isad duplirt, aber 6sad verzogen wird. Eine dritte Borspinnmaschine (rowing head), 8 Spindeln mit 150 mm beden Spulen, streckt zu 1240 m auf's Kilogramm (4½,sad) ohne Duplirung oder 9sac bei Lsacher Duplirung; das entstehende Borgarn hat 17 Drehungen auf 1 m. Iwei Water-Spinnmaschine, sede mit 120, zusammen 240 Spindeln, deren Spulen 65 mm hoch sind. Hier wird das Borgarn z. B. auf das 12½,sache verzogen, in welchem Falle von dem entstehenden Garne 18000m ein Kilogramm wiegen (engl. Nr. 16). Solches Gespinnst empfängt 3 Drehungen auf 25 mm (120 auf 1 m). Eine Water-Jwirnmaschine, welche das vorerwähnte Garn zu 4 Käben mit 2½.
in { 1) 2) 3) 4) 5)	Die Maschinerie einer kleinen Strickgarn-Fabrik und ber damit stattsindende Arstgang (mit Woske, deren Paarlänge meist zwischen 150 und 220 mm schwankt) besteh folgendem: Ein Wolf. Eine breisache Krempel, welche Band von 50 bis 60 mm Breite, 120 m 1 ks wiegend, abliesert. Eine Streckmaschine mit Kamm- oder Nadelwalze, worauf das vorerwähnte Band 3- dis Had duplirt, aber auch zum 3- die Hagen gestreckt (verzogen) wird, sodak noch immer 120 m aufs Kilogramm gehen, das hier erfolgende Band ist aber dünn und dagegen 160 mm breit. Eine erste Borspinnmaschine (drawing head) mit 2 Spindeln, deren Spulen (ohne die Scheiben gemessen) 350 mm hoch sind. Es wird Isac duplirt, aber zum 4sachen berzogen, wonach von dem sehr dien Borgespinnst 160 m 1 ks wiegen; auf 1 m länge werden 4 die 4½ Drehungen gegeben. Eine zweite Borspinnmaschine (sludding head) mit 4 Spindeln und 310 mm hoden Spulen; das von hier abgehende Mittelvorgespinnst hat 7 Drehungen auf 1 m Länge und mißt 320 m im Kilogramm, da Isach duplirt, aber Isac verzogen wird. Eine dritte Borspinnmaschine (rowing head), 8 Spindeln mit 150 mm beden Spulen, streckt zu 1240 m auf's Kilogramm (4½,sach ohne Duplirung oder 9sac bei Zsacher Duplirung; das entstehende Borgarn hat 17 Drehungen auf 1 m. Iwei Water-Spinnmaschinen, sede mit 120, zusammen 240 Spindeln, deren Spulen 65 mm hoch sind. Hier wird das Borgarn z. B. auf das 12½,sache verzogen, in welchem Falle von dem entstehenden Garne 18000 ein Kilogramm wiegen (engl. Nr. 16). Solches Gespinnst empfängt 3 Drehungen auf 25 mm (120 auf 1 m).

II. Rammwollene Beuge.

Die Kette dieser Gewebe (welche man auch glatte Wollenzeuge oder schlecht: bin wollene Beuge im Gegenfage bes Tuches und ber tuchartigen Stoffe nennt) wird, sofern fie aus Rammwolle besteht (benn nicht felten ist fie Baumwolle und in einzelnen Fällen auch Seibe), vor dem Aufbäumen geleimt, gleich der Tuchkette (S. 1262); jedoch unterbleibt bies bei zweifachen (gezwirnten) Rettengarnen, sowiewenn bie Stoffe garte Farben enthalten ober fonft von einer folden Beschaffenbeit find, daß fie das jur Begichaffung des Leimes nothige Auswaschen nicht mohl vertragen. Der Einschuß wird in der Regel naß verarbeitet und besteht bei mehreren bierher gehörigen Zeugen nicht aus Kammgarn, sondern aus Streichgarn. Das Spulen, Schweisen und Aufbaumen find, sowie die Einrichtung ber Webstühle, nach dem früher Borgetragenen als befannt vorauszuseten. Manche Kammwollftoffe (3. B. die bunt gewebten) find fo, wie fie vom Stuble tommen, fertig und werden nur gufammengelegt und gepreßt, insoforn nicht lancirte Deffins porbanden find, welche vorher ausgeschnitten werden muffen (S. 976). Undere erfordern eine Appretur, welche nach Umftanben das Noppen aus freier Sand ober auf einer Mafchine (vergl. S. 1264), das Sengen (wie bei Baumwollstoffen, S. 1103, am besten mittelft einer Weingeistssamme, oder mittelft Gas für weiche Stoffe, mittelft Bolinder für Stoffe, die einen harten Griff haben follen), das Auswasch en (burch Baffirung der Stoffe in breiter Lage zwischen Walzenpaaren, welche im Baschbottich untergetaucht find, mit thunlichster Bermeibung jeder Berfilgung), bas Dampfen (Behandlung bes Stoffes in aufgewideltem gespannten Zustand mit beigem Wafferbampf), bas Farben, bas Spannen unter Einwirfung hoher Temperatur, bas Scheren (mit Handscheren oder mit Schermaschinen wie bei Tuch, S. 1274), das Steifen (Appretiren im engern Sinne) mittelft Leimwaffer, bas Rareien, canroying (wobei ber naffe Stoff, indem man ihn mittelft eines einfachen Walzen: apparates über Rohlenfeuer hinzieht, jugleich troden und etwas fteif wirt), bas Mangen oder Ralanbern (S. 1118), bas talte ober marme Breffen (S. 1286) begreift. Belde von biefen Zubereitungen in jedem einzelnen Salle angewendet werden, bangt von der Urt des Stoffes und von den Forderungen ber Mode in Betreff bes außern Unfebens ab.

Statt bes zeitraubenben Noppens wirb bei Merinos u. bgl. wohl bas Abichleifen mittelft einer mit Glaspapier ober Glasleinwanb (Bb. I, Seite 422) bekleibeten Balze — über welche ber Stoff hingeht, während fie in schneller Umbrehung ift -- angewendet,

bod ficher nicht jum Bortheil ber Bare 1).

Das Bleichen (Beismachen), Färben und Druden ber Kammwollzeuge ift, dem Plane bes Wertes gemäß, nicht weiter zu erörtern. Nur folgende Bemerkungen mögen Platz sinden. Das Bleichen, wozu man sich einiger mechanischer Historrichtungen bebient?), besteht im Entfetten durch eine auf 50 bis 60° C. erwärmte Auflölung von Seise und Soda; im darauf solgenden Schwefellen mittelst des in einer verschloffenen Schwefellammer? aus verbranntem Schwefell zebildeten schwefeligsauren Gases, ober mittelst einer Ausschung dieses (nach anderer Methode bereiteten) Gases in Basser; endlich im Bläuen mit abgezogenem Indig oder Indigsarmin in Wasser aussgelös. Bor dem Bläuen kann' mit Rutzen die Anwendung des S. 1283 erwähnten ammonikalischen Seisenbades statssinden. — Zum Spülen der mit Dampsfarben dervuckten Wollstoffe wird (da zur Schonung des Druckes von Anwendung der Wassenduck.).

¹⁾ Brevets 1844, XVI. 300. — Polyt. Centr. 1851, S. 73.

³) Polyt. Journ., Bb. 102, S. 282. ³) Technolog. Encyflopäbie, Bb. II., S. 430. ⁴) Deutsche Gewerbezeitung 1846, S. 534.

Eine Reihe von Mafdinen jur Burichtung halbwollener Stoffe (Baumwoll-Rette, Kammwoll-Einschlag), welche gerabe wegen bes gemischten Materiales manche Schwietig-feiten barbieten, — namentlich jum Baschen, Farben, Auswaschen nach bem Farben, Starten und Erodnen - findet man am unten angeführten Orte 1) befchrieben.

Bwifchen ber Feinheit und bem Gewichte ber tammwollenenen Gewebe ift folgenber Busammenhang: Rennt man (in einem ganz aus Rammwolle verfertigten Stoffe) bie Anzahl Ketten- und Eintragfaben auf 1 cm beziehungsweise K und E; die Feinbeits-Rummer bes Garnes (ober bei verschiebener Feinheit von Kette und Einschlag, bas arithmetische Mittel and beiben Rummern) N; enblich G bas Gewicht eines Quabratmeters in Grammen: fo bat man

a) für engl. Garn-Numerirung (S. 1316) .
$$G = \frac{90 \text{ (K + E)}}{\text{N}}$$
,
b) " beutsche " " $G = \frac{60 \text{ (K + E)}}{\text{N}}$;

und umgefehrt, um bie Rummer bes Garnes in einem Gewebe von befanntem Gewichte ju finben,

c) für englische Numerirung
$$N = \frac{90 \ (K+E)}{G}$$
, d) " beutsche " $N = \frac{60 \ (K+E)}{G}$.

d) " beutsche "
$$N = \frac{60 (K + E)}{G}$$

Die Formeln b und d gelten auch für Gewebe, welche ans Baumwolle und Ramm. wolle gemischt find, weil die beutschen Rummern ber Kammgarne mit jenen ber banmwollenen Gespinnfte übereinstimmen. — Baren kette und Eintrag bebeutenb bon ein-anber verschieben in Feinheit und Fabengahl, so mußte man fie getrennt in Rechnung bringen und die Formeln in der Beise anordnen, wie auf S. 1098 für die leinenen und G. 1093 für bie banmwollenen Stoffe gezeigt ift.

Eine vollständige Aufzählung der Stoffe, welche ganz oder zum Theil aus Kammwolle erzeugt werden, wurde bei dem ewigen Wechsel der Mode fast unmöglich, minbestens fehr weitläufig sein, liegt auch bier nicht in der Absicht. Es follen bemnach im Folgenden größtentheils nur die Hauptarten angeführt werden. Ein Baar Falk, wo Kammgarn mit Streichgarn gemeinschaftlich verarbeitet wird, sind bereits bei Gelegenheit ber tuchartigen Stoffe nambaft gemacht (S. 1288, 1290), tommen baber jest nicht wieder in Betrachtung. Wir gebenten: a) der glatten (leinwandartig ge webten) Rammwollzeuge; b) ber geköperten; c) ber gemusterten; d) ber sammtartigen; und e) anhangsweise ber Teppiche.

1) Glatte Stoffe.

Ramelott, Rammlot (camelot, camlot, camlet, camblet), Rette und Schuß von Kammgarn; erstere zweifäbig gezwirnt, letterer einfaches Garn. Die Appretur besteht im Kareien, Mangen und Bressen, oder im Kalandern und Pressen.

Orleans (orleans, orleans), ein Stoff auf Damentleider, enthält zweifabig gezwirnte Rette von Baumwollgarn und Schuß von einfachem Kammwollgarn; jur ersteren wird z. B. Garn Nr. 60 (21 Fähen auf 1 cm.), zu letzterem Garn Nr. 30 ober 40 (von jenem 26, von diesem 32 Faben auf 1 cm) genommen. Ein handweber webt von der Sorte mit feinerem Einschuß, bei 880 mm Breite, täglich 6 bis 6,5 m. Der Stoff wird im roben Zustande gesengt, dann gewaschen, gefarbt, geschoren, julest warm gepreßt.

¹⁾ Berliner Berhanblungen, XXXIII. (1854), S. 157.

Der Perkan, Berkan oder Barrakan enthält Kette von sehr sest, zweisstidig gezwirntem, und Schuß von 3: bis 6sabig gezwirntem Kammgarn, wird sehr kark beim Weben geschlagen. Durch das Kalandern gewässert, führt der Berkan den Ramen Moir, Moor (moreen), und sindet mit dieser Appretur oft Anwendung als Möbelzeug (Möbelmoor). Doch tommen häufig auch leichtere, aus nicht gezwirntem Garn versertigte, gewässerte Stosse unter dieser Benennung vor.

Bombafin (bombasin, bombazet), Rette und Schuf von einfachem Ramms

garn.

Beuteltuch (toile & bluteau, bolding cloth), aus festgebrehtem Kammgarn, in Kette und Schuß, loder gewebt; dient zu Mühlbeuteln und Sieben. Eine gewöhnliche Sorte wird aus Garn Nr. 11 oder 12 (deutscher Bezeichnung) verfertigt und entbalt, gleichmäßig in Kette und Einschlag, 16 bis 17 Fäden auf 1 cm, — 256 bis 289 Deffnungen im Quadratcentimeter.

Krepp oder Krepon, der zu Trauerstören angewendet wird, besteht aus start gedrehtem Kammgarn zur Kette und loserem zum Schuß, wird beim Weben schwach geschlagen und nach dem Färben, auf eine Walze gewicklt, in Wasser gekocht, woburch die krause Beschaffenheit entsteht, indem die Fäden theils mehr theils weniger einlausen. — Verschieden hiervon ist eine Art Krepp, welche ein krauses, gleichsam gekörntes Ansehen schon durch das Weben ohne weitere Zurichtung bekommt (vermöge der S. 911, unter b, beschriedenen Bindung); die Kette ist hier seines Baumswollz, der Schuß etwas dickeres lose gedrehtes Kammwollgarn.

Moreen, Stoff zu Frauen-Unterroden, Rette und Schuß ftartes englisches Kammgarn, (bei billigen Qualitäten besteht ber Schuß aus Rute), Gerstellung eines

traftigen Moirée in ber Dampfpreffe unter hobem Drud.

Wollener Stramin, wollene Stickgaze, als Grundlage zu gestickten Urbeiten gebrauchlich, von gezwirntem Garne verfertigt; stimmt in der Beschaffenheit des Gewebes mit dem baumwollenen Stramin überein (S. 1092).

Bollmusseline (mousseline de laine, mousseline-laine, mousseline-laine), aus seinem, schwach gedrehtem Kammgarne locker gewebt, daher ausgezeichnet weich und sanst im Ansühlen; wird gesengt. Dieser Stoff tommt sehr häusig mit baum-wollener Kette gearbeitet vor, in welchem Falle nur der Schuß aus Kammwolle betteht (mousseline demi-laine).

Chaly (châly), im Gewebe bem Bollmuffelin gleich, aber aus feibener Rette

und fammwollenem Ginichuffe beftebend.

Poil de chévre (mohair) war ursprünglich ein aus Angora-Ziegenhaar (S. 1211) bergestelltes Gewebe, wurde aber nachher auch aus Kammgarn von Schaswolle und mit baumwollener Kette versertigt. Eine Probe dieser lettern Art enthielt in der Kette auf 1 em 17 Fäden zweifädigen Baumwollzwirn aus Garn Nr. 60, und im Schuß auf 1 em 23 Fäden Kammwollgarn Nr. 22 (deutsche Bezeichnung). Gegenswärtig psiegt dieser Stoff sast überall nur aus Baumwolle hergestellt zu werden.

Rips (reps) zu Möbelüberzügen, Thürvorhangen, Kleidern 2c., von der Besichassenbeit des gleichnamigen Baumwollftoffes (S. 1092), jedoch gröber und dider; Kette von diden (mehrfachen) Baumwollsäden, Schuß seines Kammwollgarn, dicht angeschlagen. Andere Sorten sind ganz Wolle und hinsichtlich des Gewebes sindet sich auch die Abweichung, daß die Rippen quer laufen. Als Beispiel letztere Art diene solgendes: Kette wechselweise ein einfacher und ein doppelter (gezwirnter ober nicht gezwirnter) feiner Kammwollgarnsaden; Schuß wechselweise ein dider aus drei oder mehr Garnsäden gezwirnter, und ein seiner einsacher Faden, beide ebenfalls Kammwolle. Die doppelten Kettensäden beden sämmtliche dide Schußsäden auf dersielben Seite des Stosses, und diese ist die rechte.

Beidrechter Rips entsteht aus tammwollener starter Kette und startem (aus drei- ober mehrsachem Rammgarn, Streichgarn ober Baumwollfäden hergestelltem)

Schuß; die rein tammwollenen Ripse haben zwar den höchsten Glanz, zeigen aber ben Uebelstand, daß die Fäden sich gegeneinander leicht verschieben, wogegen die Ripse mit Streichgarn- oder Baumwollschuß bei minderem Glanz eine sestere Lage der einzelnen Fäden zeigen.

Andere, jest zum Theil wenig ober gar nicht mehr vorkommende glatte Stoffe find: ber Etamin, Stamin, Tamis ober Damis (étamine, tammy, durant),

ber Grosgrain, ber Quinet, ber Bolemit ober Ronzentzeug.

Gazeartig gewebt ist Barège, worin die Kette aus gezwirntem Baumwollgarn, ber Schuß aus einsachem Kammwollgarn besteht. Es sind 3. B. in 1 - Breite 10 Kettensädenpaare (10 Stück- und 10 Bolsäden), jeder der 20 Fäden aus 2 Garnsfäden Rr. 100 gezwirnt; in 1 - Länge 28 Schußfäden Rr. 30 (beutsche Bezeichnung).

2) Geföperte Stoffe.

Getoperter Bollmuffelin (mousseline-laine croisée, twilled musseli e-laine), übereinstimmend mit bem glatten Bollmuffelin (f. oben), nur getopert.

Merinos (marrino, merino, tweeled bombazet), gewöhnlich mit dreibindigem Köper (S. 901), oft aber auch mit vierbindigem, der auf beiden Seiten recht ift (S. 907); gesengt oder geschoren, mit Glanz appretirt (durch Kalandern oder heißes Pressen). Merinos, die keine glänzende Appretur haben und sich weicher anfühlen, sühren den Namen Thibet (thibet). Ein ähnlicher, sehr seiner und weicher Kleiderstoff ist der Kaschmir (cachemir, cashwere, cachemere), welcher aus Kammgarn von thibetanischem Ziegenhaar (S. 1211) oder von seiner Schaswolle, östers aber auch gänzlich aus Streichwollgarn, gewebt wird. Halbwollener Kaschmir enthält Kette von Seide und Einschlag von gekammter thibetanischer Ziegenwolle oder Werinowolle. Bei den halbwollenen Merinos (Halbwollenen Werinos wolle. Bei den halbwollenen Merinos (Halbwollenen Merinos) ift nur der Einschußkammwollgarn, die Kette aber Baumwolle. Ein Stoff, welcher nach Art der Rerinos aus Kette von Seide und Schuß von Kammwolle gewebt ist, wird Bombasine) genannt.

Kraftstuble, beren 9 burch eine Pferbestärke getrieben werben, weben jeder wöchentlich im Durchschnitte 120 Jards (110 m) Merinos. Solche Stuble machen (im Marimum) bei folgenden Breiten ber Kette bie barunter gesetzen Anzahlen von Schuten-bewegungen pro Minute:

Paramatta, breifäbiger Köper aus Baumwollgarn-Kette und Kammwollgarn-Einschlag; die rechte Seite ist jene, wo vorherrschend die Wolle sichtbar liegt, welcke letztere jedenfalls den größern Theil vom Gewichte des Stosses ausmacht. Es enthält z. B. die Kette Baumwollgarn Nr. 60 auf 1 cm 29 Fäden; der Schuß Kammwollgarn Nr. 30 (deutscher Bezeichnung) 44 Fäden in 1 cm; oder Kette 29 Fäden Nr. 50, Schuß 25 Fäden Nr. 24; oder Kette 31 Fäden Nr. 50, Schuß 24 Fäden Nr. 30. — Die Ware ist wesentlich einerlei mit den vorstebend erwähnten Halbmerinos.

Zanella (Italian cloth), fünsbindiger Atlas aus baumwollener Zwirntette und tammwollenem Schuß; als Futterstoff, zu Regenschirmen, Frauenkleidern und Judenkitteln verwendet.

Rafch, Zeugrasch (ras, rash), vierschäftig geföpert, meift aus grober Wolle leicht gearbeitet.

Feiner Raich tam fonft unter ber Benennung Chalon (shalloon) und Sop (sea...) vor. — Chemals verfertigte man unter bem Ramen Tuchrasch einen abnlichen , aber gang aus Streichgarn bestehenben, schwach gewaltten Stoff.

Bollener Atlas, als Kleiberstoff, ist fünsbindiger Atlas (S. 906) mit einsachem Kammwollgarn in Kette und Schuß; letterer, auf der rechten Seite des Stoffes flottliegend, besteht auß seinerem und viel schwächer gedrehtem Gespinnst. Eine Probe enthielt z. B. auf 1 ™ in der Kette 26 Fäden' von Nr. 30 (deutscher Rumerirung), im Schuß 41 Fäden von Nr. 48.

Ein abnlicher Stoff mar ber fonft gebrauchliche Ralmant (calamanco).

Serge, Sarsche (sorgo, sorgo do Paris, serge) fünsbindiges ober siebens bindiges Atlasgewebe, worin auf der rechten Seite die Kette slott liegt. Die Kettensfäden sind einsaches, auch 2= oder 3fädig gezwirntes, die Schußfäden stets einsaches Kammgarn; beispielsweise 3000—6000 Fäden Kette (Kr. 36 engl. Bezeichnung) auf 1 m, 26 Fäden Schuß (Kr. 24) auf 1 cm. Man verarbeitet dieses Zeug (meist schwarz gefärbt) zu Halsbinden, Damenschuhen, Möbelüberzügen 2c.

Bon 850 mm breitem Serge mit 26 Schußfäben im Centimeter werben auf einem Kraftstuble, ber 100 Schützenbewegungen pro Minute macht, bei burchschitlich 46 wirtlichen Einschuffen in 1 Minute, in 12 Stunden 12,7 m gewebt, wozu 28152 m Schußgarn aufgeben.

Deltuch, Delpreßtuch, das grobe und dide Gewebe, in welches von den Delmüllern die zerkleinerten Samen eingeschlagen werden, wenn man sie in die Presse bringt. Kette und Einschuß sind 2z, 3z dis 6fädig, sogar 10z oder 12fädig gezwirntes Kammgarn aus besonders starker (zäher) langer Wolle, und der Köper ist vierdindig, auf beiden Seiten gleich (S. 907). Das zum Deltuch angewendete Gespinnst ist (nach deutscher Rumerirung) Rr. 18 oder 20, wenn es 10z oder 12fädig gezwirnt wird, entsprechend gröber in den anderen Fällen.

3) Gemufterte Stoffe.

Beinkleiderzeuge sehr verschiedener Art, hauptsächlich mit Köperstreisen, aber auch mit anderen kleinen, durch Fußarbeit hervorgebrachten Mustern. — Westenzeuge, ebenso mannigsaltig, sehr oft mit Baumwolle oder mit Seide, oder mit beiden gemischt. Hierzu gehört namentlich der Toilinet, der eine Kette von zweifädig gezwirntem Baumwollgarn, einen Schuß von einsachem, wollenem Kammsgarn erhält und leinwandartig gewebt, aber mit kleinen lancirten oder ausgeschweisten Mustern von Seide und seinem Kammwollgarn versehen ist.

Souh : Kord (verderbt: Souhgurt), Stramin, Souh : Stramin, zu Bantoffeln hauptsächlich bestimmt, ist ein dider aus groben Gespinnsten gewebter, auf einfardigem Grunde kleine bunte Muster darbietender Stoff, welcher meist nur zum kleinsten Theile aus Wolle besteht. Die Muster sind entweder lancirte oder aufgeschweiste; in beiden Fällen werden ihre auf der Rückeite frei liegenden Fadentheile niemals ausgeschnitten, — theils weil diese Seite doch nicht gesehen wird, theils weil jene Fäden den Stoff dider und wärmender machen.

Bei ber Art mit sancirtem Muster besteht die Kette gänzlich aus baumwollenen ober leinenen Fäben (einsachem Garn ober zweidrähtigem Zwirn) z. B. 29 bis 30 auf 1 cm Breite, von welchen je zwei und zwei in eine Litze des Geschirres eingezogen werden, solgsich steig im Gewebe vereinigt bleiben, wie wenn sie nur ein Faben wären. Die Farbe der Kette ist schwarz oder überhaupt dunkel; damit übereinstimmend der Grundschuß, welcher Leinwandartig bindet und aus einsachem dicken Baumwollgarn der beit. Jum Figurschuß nimmt man noch gröberes einsaches Kammwollgarn, auch zum Theil oder sogar gänzlich Baumwollgarn. Gewöhnlich kommen nicht mehr als zwei oder drei Farben in der Figur vor; und man säßt nach jedem Grundschußsaben zwei oder drei Figurschußschan solgen. — Die Sorten mit ausgeschweistem Muster (der Regel uach die schweinen und theureren) enthalten in der Grundsette zweierlei Fäden, näme

lich brallere von breibrähtigem schwarzen Leinen- ober Baumwoll-Zwirn (a), welche bem Stoff ben größten Theil seiner Festigkeit verleihen; und losere einsache, aber gröbere, Baumwollgarnsäden (b) zur Deckung des Grundes, beliebig schwarz, braun, blan, grun re. Erstere liegen durchgehends einzeln und zwar ungefähr 8 in 1 cm Breite; sie weckseln mit den Fäden der zweiten Art ab, von denen je 2 und 2 zusammen sind. Die Fiden der Figurkette (f) von vier, sinf oder noch mehr verschiedenen Farben — werden, stets paarweise, dem Gewebe so einverleibt, daß sie in regesmäßiger Abwechslung zwischen die beiden Arten der Grundsäden eingeschaltet sind; z. B. abbf | abbf | u. s. w. oder affisch | afsisch | u. s. f. Man nimmt zur Figur zweidrähigen Zwirn von Kammwolle, von Baumwolle, oder theilweise von beiden. Der Schuß ist grobes, loderes Baumwollgarn von gleicher Farbe mit den Kettensäden d, und bindet mit diesen Fäden, weiche ungefähr in 1 cm Länge des Stosses Blach sinden, ist wechselweise einer ein einsachen und einer ein doppelter, mit äußerst geringem Drall (etwa 4 Drehungen auf 10 cm) gezwirnter Faden; wobei beobachtet wird, daß die doppelten Schußfäden auf, die einsachen unt er den schwarzen Lettensäden a hinlangen, num von letzeren so wenig als möglich auf der rechten Stossische sehen zu lassen. — Manchmal werden die zur Figurvöldung über die Grundkette herausgehobenen Figursäden mittelst eingelegter Drähte (Sammt-Zugnadeln) zu kleinen Rodpen gebildet, sadaß die Figur als ungeschnittener Sammt im Relief auf dem leinwandartigen Grundzewebe daskett.

Mannigsaltige Rleiber: und Mantel: Stoffe zur Damenkleidung; 3. B. gewöhnliche gemufterte Thibets, einfardig, mit durch den Zug gewebten Rustern und vierschäftig, nach S. 903, b. geköpertem Grunde; Alpato: Thibets (alpaco figured thibets), mit Kette von Patos-Haar (S. 1211) und Schuß von Kammwolle, im Stüde gefärdt, wonach die das Muster bildende, schon von Natur fardige Kette dunkler erscheint; Chalp mit lancirten oder mit aufgeschweisten Mustern; 2c. 2c.

Wollen: Damast (damas:laine, damast, damask), zu Möbelüberzügen (Röbel: damast, furniture damask), nach Art des seidenen und leinenen Damastes geatzbeitet, 1800 bis 3600 Kettensäden in Meterbreite, 17—56 Schußsäden auf 1 cm (Kette Rr. 36 bis 40, Schuß Rr. 28 bis 32 engl. Bezeichnung); — halb: wollener Damast, mit Kette von zweisädig gezwirntem Baumwollgarn; — Doppeldamast, in Kette und Schuß dem eben genannten gleich, aber als Doppelgewebe (nach Art der Kidderminster=Teppiche, S. 986, 987, nur nicht leinwandartig, sondern gleich dem einsachen Damast atlasartig) ausgeführt.

Rraftstühle zu (einfachem) Damast läßt man bei 1,25 bis 1,33 m Gemebebreite 70-90 Schitzenbewegungen pro Minute machen; bagegen 120-130 bei Anwendung von Doppelplatinen.

Shawls (chklos, schalls, shawls) und Umschlagtucher. Das Grundgewebe ist vierbindiger Köper (nach S. 903, b, ober nach S. 908, a) — in dem mittlern leeren Felde auch wohl leinwandartig — und besteht entweder ganz aus Kammgarn (bei den schönsten Shawls, den sogenannten Kaschutz oder Ternaux-Shawls, nicht von Schaswolle sondern von thibetanischer Ziegenwolle, Kaschutz-Bolle, S. 1211), oder aus gezwirnter storetseidener, in geringen Sorten baumwollener, Kette und Kammgarn-Ginschlag. Die vielsardigen Muster werden durch Broschiren oder durch Lanciren (S. 976) hervorgebracht. Die erstere Methode ist höchst mühsam und zeitraubend, weil zahlreiche kleine Mustertheile einzeln mit besonderen Schüßen erzeugt werden müssen; aber sie liesert die werthvollsten, mit den orientalischen übereinstimmenden, Gewebe. Das Lanciren, die regelmäßig gedräuchliche Methode, geht weit schneller von Statten, macht aber das Ausschneiden der auf der Rückeite ungebunden liegenden Figurschuße-Theile nothwendig, wodurch diese Seite des Stosses

¹⁾ Bulletin d'Encouragement, XLVII. (1848), p. 3. — Berliner Berbandlungen, XXIV. (1845), S. 148; XXIX. (1850), S. 211.

ein schlechtes Ansehen erhalt. Die Garne zur Lancirung (zum Figurschuß) sind bei ben seinsten Shawls nur von Kammwolle, bei geringeren Sorten ganz oder theilsweise von Streichwolle, östers mit Floretseidengespinnst oder Baumwollgarn untermenat, bei den wohlseilsten ganz Baumwolle.

Der Figurschuß bindet fast durchgehends in vierbindigem Köper dergestalt ab, daß er auf der rechten Seite über drei und unter einem Kettensaden geht. Der Wechsel mit Grundschuß und Figurschuß (Lancirung) sindet in solcher Weise katt, daß nach je zwei Grundsaden 5 bis 10, oder nach je 1 Grundsaden 3 die 5 Figursäden eingeschlagen werden. Sin Shawl von 1,60 bis 2^m Breite enthält gewöhnlich 4800 bis 5200 Kettensäden, von welchen je 2 zu einer Platine der Jacquard-Maschine gehören (da das Muster mit doppelten Käden aushebt, S. 948); da nun überdies das Muster symmetrisch ist — S. 949 — so wird nur ein Jacquard von 1200 bis 1300 Platinen erfordert. Jur Hervordrugung der Bindungen in Grund und Figur ist der Shawlkuhl mit Borkammen versehen (S. 951). Damit die Kettensäden nicht durch die Verschenheit der Farbe ihrer den Kigurschuß absindenden, daher auf ihm sichtbaren Theilchen den Esset bes Musters siden, wird vor dem Beden die Kette, den Farben Rupter die ganze Kläche so bebeckt, daß keine Zwischenzume von Grund (Fond) ersischen, nennt man tapis.

Doppel-Shawls find eine bie Fabritation wesentlich otonomischer machenbe Erfindung. Man webt namlich auf einem Stuble und mit einer Jacquarb-Mafchine') zwei Shawls gleichzeitig und in Berbinbung mit einanber, fobaf ihre unrechten Geiten emanber jugewendet find, b. b. bie rechte Seite bes obern fich oben, bie rechte Seite bes untern fich unten befindet. Demgemäß find zwei Retten nabe über einander aufgespannt; ber Grundicug geht in jeder Kette unabhängig von ber andern bin und ber; bie Lancirung ober ber Figurichuf aber geht wechselweise aus ber einen Rette in bie anbere über, und erzeugt in jebem ber zwei Gewebe bas namliche Mufter, jeboch in Stellung und Farbe verichieben. Da sonach bie beiben Shawls vermittelft ber Figurfouffaben burdweg jufammenhangen, muffen fie nachher auseinanber gefdnitten unb ichließlich (auf ber burch bas Zerichneiben fehr ranh aussallenden Rudfeite) mittelft einer Bplinder-Schermaschine, S. 1281, geschoren werden. Bum Auseinanderschneiben ber Doppel-Shawls wird nebst berschiedenen anderen bei Baschine von folgender Einrichtung angewendet. Auf bem fcmalen Tifche eines feften eifernen Geftelles ift eine borigontal verschiebbare Blatte und auf Dieser eine Reihe horizontaler, treisformiger, um vertifale Achien brehbarer Reffer bon 75 mm Durchmeffer, mit Zwijchenraumen bon etwa 60 mm, angebracht. Sämmtlichen Meffern (beren scheibenformige Beftalt burch vier breiectige Ausschnitte so verandert ift, baß jedes wie eine Berbindung von vier icharfrandigen Flügeln erscheint) wird eine boppelte Bewegung ertheilt, nämlich burch eine endlose Sonur bie icon erwähnte rafche Drebbewegung um die eigene Achse, und eine horizontal bin und ber gebenbe Schiebung vermoge ber Platte, worauf bie Defferachsen fiehen. Da bie Berbindungsfaben beiber Shwals ziemlich genau vertital zur Ebene bes Gewebes liegen, so erkennt man leicht, wie bas Durchschneiben berselben bewirft werben tann, wenn man ben Doppel-Shawl über bie Reibe von Meffern in ber Art wegführt, bag lettere zwischen bie zwei Gewebe einbringen. Die Beranführung bes Shawls geschieht burch Balzen. — Rach einer anbern Methobe werben bie Doppels Shawls sogleich auf bem Stuble, in bem Mage wie bas Weben fortschreitet, burch ein Reffer auseinander geschnitten, — ähnlich ber Trennung zweier mit gemeinschaftlicher Bolfette gewebter Stude Sammt (G. 1010). - Wenn man ein Gewebe ber befchriebenen Art mit einer Kette ausstührt, entstehen Shawls ohne Kehrseite (auf beiben Seiten recht, b. h. mit Muster), an welchen also nichts auszuschneiben ift (châles eternels, châles a double face). — Wiewohl bie Doppel-Shawls eine höchst bebeutenbe Erfparung an Riguricugmaterial gemabren, ift boch ibre Anfertigung wieber außer Gebrauch getommen, weil in bem boppelten undurchsichtigen Gewebe etwa entflebenbe

Brevets, LXXVIII. 399, 405, 480, 496, 501, 505, 508; LXXX. 50; LXXXI. 496. — Brevets 1844, V. 158.

²) Brevets, LXXVIII, 398, 403, 408, 494, 500; LXXX. 35.

Bebfehler (namentlich bes unteren Stoffes) taum eher bemerkt werben, als nach geschehener Trennung, wo es zur Abhülse zu spät ift, ferner beim Trennen beider Gewebe leicht Schnitte in bieselben gemacht werben, auch die Stuhleinrichtung complicint
ift und es oft unmöglich wird, in beiden Stüden eine tabellos harmonische Zusammenstellung ber Farben zu erlangen.

4) Sammtartige Stoffe.

Der mollene Sammt (worsted velvet) und der mollene Blusch (worsted shag) find die bier anguführenden Stoffe: beide tommen fowohl geschnitten als ungefcnitten vor. Ihre Berfertigung ergiebt fich aus bem Frühern (G. 1005); um die gehörige Glatte zu erlangen, muffen die geschnittenen Stoffe dieser Art gleich dem Tuche geschoren werden, wodurch das Haar ein wenig abgekurzt, auf gleiche Lange gebracht und von bervorftebenden Faferchen befreit wird. Die wollenen Blufche (mozu der als Möbelstoff gebrauchliche Utrechter Sammt, Möbelplusch, volour d'Utrocht, gebort), werden, sofern fie einfarbig find, nach dem Weben gefarbt. Det Ersparniß wegen macht man in denselben die Unterlette aus Leinen oder Baumwolle (einfabig, ober zweifabig gezwirnt), ben Sous aus Baumwolle, nur ben for aus Rammwollgespinnft oder Ramelgarn (mohair, S. 1211); ber Mohair Blufch bat mehr Glang und mehr elaftifche Steifheit bes haares als ber wollene, erfterer brudt fich baber burch ben Gebrauch weniger leicht nieber, er ist aber theurer. Sebr oft vergiert man ben Blufch burch Breffen, Gaufriren (gaufrage), indem man mittelft ziemlich ftart erwarmter metallener Blatten ober Balgen an beliebigen Stellen bas haar fest und glatt auf ben Grund nieberdrudt, mo es bann eine vertiefte, atlasartig glanzende Flace bilbet (gepreßter Blufd). Die Blatten ober Balgen muffen bierzu Aushöhlungen von berjenigen Geftalt enthalten, welche bas im Saar ober Flor unverändert fteben ju laffende Dufter porfdreibt.

Mit Platten arbeitet man (unter einer Schrauben- ober Hebelpreffe) wohlseiler aber langjamer als mit bem Balzwerke, welches aus einem glatten und einem wie vorerwähnt gravirten (durch einzulegenden beißen Bolzen oder mittelst Dampf zu beizenden) Ipslinder besteht. Die Musterwalze muß wenigstens 300 mm Durchmeffer haben, um den Plüsch nicht schieß zu quetschen, wodurch die Umrisse der Pressung unsauber ausgebenden Stosse der Kalzwerke setzt sich das Muster von selbst richtig auf dem durchgehenden Stosse fort, wozu beim Pressen mit Platten besondere Ausmerkamkeit ersordert wird. Bor dem Pressen ist die Rückseite des Stosses mit dünnem Leinwasser einzwreiben, wodurch die Pressung haltbarer wird. Man kann auch die beim Pressen als Unterlage dienende Leinwand mit schwacher Austössung von Schellad in Weingest des kieden, dann den Plüsch darauf legen und pressen. Es dringt hierbei etwas Schellad ins Gewebe ein und bindet den niedergedrücken Flor so sehr das er selbst durch Feuchtigkeit nicht wieder ausstebt.

5) Teppiche (tapis, carpets),

d. h. gemusterte Gewebe zum Belegen der Fußböben, und Tapeten (tapisseries) zum Behängen der Wände. Zu letzterem Behuse werden bekanntlich wollene Gewebe nur als seltene Ausnahme angewendet, indem dies sast ausschließlich mit den höcht tostspieligen Gobelins der Fall ist. Die Fußteppiche sind entweder abgepaßte, wie die Sopha-Leppiche, oder werden in langen Stüden (von verschiedener Breite, die sich zum Theil nach der Größe des Musters richtet) versertigt, woraus man nach ber die Bededung eines Fußbodens zusammensest. Im letzteren Kalle ist die Ans

wendung des Regulators (S. 884) beim Beben von Wichtigkeit, wodurch allein im volltommensten Grade das richtige Aneinanderpassen der Mustertheile erreicht werden tann, welches man sonst durch theilweises gewaltsames Reden, schlimmsten Falls durch Herausschneiden nicht zusammenpassender Theile erlangt. Der Beschassendeit ihres Gewebes nach sind die Teppiche und Tapeten von dreierlei Art; nämlich entweder ein einsaches Gewebe, oder ein doppeltes Gewebe (S. 916, 5.), oder ein sammtartiger Stoff.

Hollftiderei mit Kreuzstich in Stramin, G. 1092 — auf einem Bebftuhle zu erzeugen gesucht hat 1).

a) Einfache Teppiche. Hierzu gehören folgende befondere Arten:

Ruhhaarene Fußbedenzeuge. — Das gröbste und schlechteste von allen unter die Teppiche zu rechnenden Produkten. Die Kette und der Einschuß sind zweissach gezwirnte Fäden von sehr dickem, gewöhnlich auf Spinnrädern (Handrädern) gesponnenem Garne, und bestehen aus Ruhhaar, welches weder gekrat noch gekammt, sondern bloß durch Schlagen vorbereitet wird, weshalb eigentlich diese Deckenzeuge nicht unter den Kammgarnzeugen aufgesührt werden sollten. Desters ist die Kette einsaches grobes Werggarn und nur der Schuß Ruhhaargarn in der angezeigten Beschassenden. Das Gewebe der Decken ist entweder dem der Leinwand gleich oder mit vier Schäften mit zwei rechten Seiten geköpert (S. 907); und eine Urt Muster (streisiges oder karrirtes Unsehen) entsteht darin nur durch streisenweise Ubwechslung verschiedener Farben entweder in der Kette, oder im Einschlage, oder in beiden.

Tiroler Teppiche (Tisch: und Fußteppiche). — Der Einschuß Kuhhaar: oder Ziegenhaar:Garn oder wollenes Streichgarn (gewöhnlich nur von Gerberwolle), die Kette (gewöhnlich 240 bis 280 Fäden auf 1 m Breite) grobes Leinengarn oder Leinenzwirn. Farbenabwechslungen tommen hier zwar ebenfalls vor, nämlich im Schusse; aber das Gewebe ist auch unabhängig hiervon mit einsachen, durch Fußzarbeit (mit 10, 12 bis 20 Schäften) hervorgebrachten Mustern versehen, worin die Figur vom Einschlage gebildet wird.

Britische Teppiche (british carpets). Die Rette besteht aus bunnem gweifabigen Rammwollzwirn, und enthält nicht nur in mehr ober weniger breiten Streisen verschiedene Farben, sondern bietet auch noch eine andere Farbenahwechs= lung bar, welche fich am beften burch Beschreibung eines besonderen Falles erklaren last. In ber Rette bes als Beispiel genommenen Teppichs ist jeder dritte Faben ichwarz, und die zwischen je zwei schwarzen Faben liegenden andern beiden Faden find von gruner, gelber, rother Farbe ic. Alle biefe farbigen Faben (wie fie, Rurge halber, im Gegenfage ber schwarzen, hier genannt werben mogen) bilben zusammen und ohne Rudficht auf die schwarzen Faben betrachtet eine streifige Rette, von welcher 3. 8. 5 cm Breite hellgrun, 15 cm buntelgrun, 5 cm hellgrun, 7 cm gelb, 5 cm orange, 50 cm roth find, u. f. w. Andererfeits tann bie Gefammtheit ber ichwarzen Faben, für fich allein betrachtet, als eine eigene Rette angesehen werden, welche burchaus ichwarz ift. Der Einschuß ift zweierlei, nämlich ein bunner und ein bider, beibe von schwarzer Farbe; ersterer besteht aus einem einfachen oder einem zweifäbig gezwirnten Leinengarnfaben, letterer, aus wenigstens 8 (oft bis zu 20 ober 24) nicht gezwirnten, sondern parallel neben einander liegenden Leinen: oder Baumwollgarn: faben. Durch bas ganze Gewebe wechseln stetig ein bunner und ein bider Schuß mit einander ab. Der bide Schuß bilbet ftarte Rippen von 3 bis 4 mm Breite. wischen welchen man ben Lauf bes bunnen Schuffes nur bei naberer Ansicht bemerkt. Bedoch wird der eine wie der andere durch die Rettenfäden verdedt, und namentlich

¹) Brevets 1844, T. 48, p. 162.

an ben Stellen, wo die farbige Rette auf ibm liegt, ganglich unfichtbar gemacht (weil biefe Rette zweimal soviel Faben enthalt, als bie fcwarze). Die Rufter, welche in biefen Teppichen vortommen, find Blumen, Arabesten u. bgl., welche (bei den obigen Boraussekungen) auf der einen Oberfläche farbig in schwarzem Grunde, auf der andern schwarz in farbigem Grunde erscheinen. Das Weben geschieht mittelft ber Jacquard-Mafdine, welche zu jedem biden Ginfchuffe alle farbigen Rettenfaben innerhalb bes Mufters und alle ich margen Rettenfaben außerhalb ber Grenzen bes Mufters (b. h. im Grunde) aufbebt. Jeber bunne Souis bindet gerade entgegengesett, b. b. bei bemfelben werden gehoben: im Mufter fammtliche fowarze, im Grunde fammtliche farbige Rettenfaben. Das Gewebe ift bemnach als ein glattes (leinwandartiges) anzusehen, wenn man je zwei neben einander liegende farbige Rettenfaben für einen einzigen Faben, und jeden Schuß ebenfalls für einen einzigen Faben gelten läßt. Da bie fcwachen Rettenfaben allein auf der Oberfläche liegen und alle Abnugung ju tragen baben, fo treten fic Diefe Teppiche beim Gebrauche fonell burch. — Eine einfachere und leichtere, aber im Gewebe febr abnliche Art von Teppichen ift Diejenige, welche in England unter bem Namen venetian carpets ober stair carpets (Treppenteppiche, Treppen: laufer) verfertigt wird und beren Gebrauch aus dem Ramen hervorgeht. Die Rette ift von zweifabig gezwirntem Rammwollgarn, ber Schuß besteht aus 3 ober 4 nicht zusammengedrehten Faben von zweifabigem, grobem Leinenzwirn ober einfachem Leinengarne. Die fabenreiche Rette bebedt auch bier ben Schuft auf beiben Seiten aanglich, und biefer (ber nur von ber erwähnten einen Art ift) wird blok durch die Rippen, welche er bildet (3 bis 4 auf 1 cm) bemerkbar. Die Mufter besteben aus mancherlei Streifen, welche in dem leinwandartigen Gewebe durch Karbenabwechklungen der Kette nach Belieben bervorgebracht werden. Dan macht von diesem Teppichzeuge auch Reisesade, Taschen u. dgl. Die vorstehend beschriebenen britifchen Teppiche find ursprunglich eine vervolltommnete Nachbildung dieser vene tianischen, und werden baber in England auch imitation venetian carpets genannt.

Gobeling, Gobeling: Tapeten ober Riederlander Tapeten, ge: flochtene Teppiche. — Das Gewebe berselben ist leinwandartig; die mit großer Runft ausgeführten bildlichen Darftellungen (Landschaften, Bortrats, historische Scenen 2c.), welche alle Freiheit ber Zeichnung, allen Farbenreichthum und fast allen Effett von Gemälden darbieten, entstehen durch die Farbenabwechslungen im Gintrage, welcher theils aus gezwirntem feinen Rammwollgarn theils aus Seibe ge bildet und jo bicht angeschlagen ift, daß er die aus Leinen- ober Rammwoll-Zwirn bestehende Rette ganglich verdockt. Das Weben biefer Tapeten geschieht auf einem febr einfachen aber breiten Stuhle, an welchem mehrere (g. B. vier) Berfonen gugleich arbeiten. Reine kunftliche Maschinerie, nicht einmal eine Lade, ift an Diejem Stuble porhanden; das Ginzieben der Schukfaben geschieht mittelst kleiner Spulm aus freier hand, das Anschlagen mittelst eines Kammes, der ebenfalls in der hand gehalten wird: turz das Weben wird hier zu einer Art mühlamer, kunstvoller und zeitraubender Stiderei. Eine vollständig ausgemalte papierne Patrone, welche zur Richtschnur bei Auswahl und Anordnung der Farben dient, befindet sich unter ber Rette, etwa 25 mm weit von berfelben entfernt, und ift also ben Bebern beständig vor Augen. Die rechte Seite ift beim Weben unten. Reber Beber bat fur ben von ihm ju bearbeitenden Theil der Kette eigene Schäfte und Tritte, um fie in Ober- und Unterfach zu theilen; aber ber Ginschuß erstreckt fich gewöhnlich auf einmal nur über eine kleine Anzahl von Rettenfaben, welche mit bem Finger aus bem Oberfache aufgenommen werben, um die Schuffpule barunter burchfteden ju tonnen. Es wird nämlich jeder auf der Batrone mit einer eigenen Farbe oder Farten schattirung gemalte, isolirt stehende (d. h. nur mit anderen Farben umgebene) Theil abgesondert gewebt, indem man den dazu dienlichen Schuffaden so oft als

nöthig hin und her einzieht, und indessen alle benachbarten Theile außer Acht läßt. Daraus geht aber häufig die Nothwendigkeit bervor, an den Grenglinien ber Farben die Berbindung benachbarter Theile nachträglich durch Zusammennaben berzustellen. Benn, wie bisber angenommen, die Rette horizontal ausgespannt, also ber Stuhl im Gangen einem gewöhnlichen Webstuhle abnlich ift, fo nennt man ihn Baffeliffe = Stubl (basse-lisse, basse-lice, metier de basse-lisse). Man gebraucht aber jur Berfertigung der hier in Rede stehenden Tapeten auch (und zwar vorzugsweise) solde Stuble, bei welchen die Rette in einer Bertikal-Ebene aufgespannt ift und die Schäfte durch eine andere Borrichtung erset find (Hautelisse:Stubl, hautelisse, haute-lice, metier à haute-lisse)1). Das Mustergemalbe (die Batrone) befindet fic bier etwa 450 mm entfernt binter der Rette, oder felbst im Ruden des Arbeiters, ber fich jur Betrachtung beffelben umwenden muß, um die auszuwählenden Farben des Einschuffes zu erkennen und die Weberei ift die nämliche wie im vorigen Falle, namentlich ebenfalls die unrechte Seite dem Weber zugewendet. Zuerst wird das Muftergemalde feinen Umriffen nach auf transparentes Bapier burchgezeichnet, und biefes Blatt auf die gespannte Rette gelegt; bann bemertt man auf allen Rettenfaden mit schwarzer Kreide die Punkte, welche den Linien der Zeichnung entsprechen, sodaß auf der Kette die Figur durch die Gesammtheit dieser Punkte ausgedrudt erscheint, welche eine Richtschnur beim Beben abgeben. Die angemeffene Ausfüllung mit Farben erfordert aber eine Runftfertigfeit abnlich ber bes Malers.

b) Doppelte Teppiche (double carpet, ingrain carpet). Dies find die Ridderminfter=Teppiche, von welchen bereits S. 985, 986 gehandelt worden ift. Die Rette berfelben ift ber Regel nach zweifabig gezwirntes Rammgarn, ber Sous einfaches grobes Streichgarn. Boblfeilere Sorten werden mit gezwirnter baumwollener Rette angefertigt. Da der Schuß immer viel dider ist als die Rette, so dect er die letztere start, und seine Farben treten daher mehr hervor, als jene der Rette. Obicon bie beiben Seiten bes Gewebes in der Zeichnung einander gleich find, und jede von ihnen willfürlich als die rechte angesehen und gebraucht werden tann, so pfleat man doch biejenige als die Sauptseite zu benuten, wo die bunklere Hauptfarbe den Grund und die hellere das Muster bildet. — Eine grobe Art boppelter gupbedenzeuge, welche in ber Beschaffenheit bes Gewebes mit den Ridderminfter-Teppichen übereinstimmt, aber nur einfache tarrirte Mufter (G. 992) enthält und mittelft Schäften und Tritten ohne Hulfe bes Jacquards verfertigt wird, macht man aus Kette von hanf ober Werg und Ginschlag von wollenem Streichaarn ober Rubhaar: Barn. - Neuerlich hat man in England einige Abanderungen der Ridderminfter-Teppiche versucht, worunter die fogenannten Unioncarpets und die triple carpets ermahnt ju werden verdienen. Erstere unterscheiden fic baburch, bag die zwei auf einander liegenden Gewebe teine hoblen (gleichsam sadförmigen) Raume zwischen sich laffen, sonbern in ber gangen Flachenausbehnung aufammenbangen, wodurch gwar ein größerer Aufwand an Ginichufgarn entsteht. aber die Festigkeit, Dauerhaftigkeit und warmhaltende Eigenschaft des Stoffes vermehrt wird. Um diesen 3wed ju erreichen, wird jedesmal, nachdem man von bem Figur: und Grundschuffe (z. B. von rother und schwarzer Farbe, wie S. 986 angenommen) einen Faben ober einige Faben eingeschoffen bat, sowohl von der (rothen)

¹⁾ Borgnis, VII. 226. — Sprengel, Handwerke und Künste in Tabellen, XV. S. 59. — Jacobsson, Schauplat der Zeugmannsakturen, II. S. 464. — Bulletin d'Encouragement, XL. (1841), p. 371, 373. — A. L. Lacordaire, Notice historique sur les manusactures imperiales de tapisseries des Gobelins et de tapis de la Savonnerie. Paris 1859.

Figurtette als von ber (fcmargen) Grundlette bie Salfte ins Oberfach gehoben und ein Binbicus eingetragen, der aus Wolle ober Baumwolle besteben tann und ohne fichtbar ju fein - beibe Retten gusammenwebt. - Die breifachen ober schottischen Teppiche (triple carpets, three ply carpets, scotch carpets) besteben aus einem breifachen (ftatt boppelten) Bewebe, wodurch eine großen Mannigfaltigfeit ber Farben erzielt wird und bie Farbenftreifen von Rette und Einschlag, welche sonst der Freiheit der Kolorirung sehr im Bege stehen, weniger störend werden (weil man z. B. zum Muster des obersten Gewebes dalb Fäden der zweiten, bald solche der dritten Kette hinaufnehmen lann). Bugleich entsteht aus biefer Abanderung die Folge, bag bie beiben Seiten ber Teppiche, obicon in der Zeichnung gleich, in den Farben nicht gerade bas Entgegengesette von einander find, fondern jum Theil die Farben im Muftet gemeinschaftlich haben, allerdings an verschiedenen Stellen bes Dufters. So tann etwa, wenn die drei Ketten braun, grun und weiß find, auf einer Seite bas Mufter grun und weiß in braunem Grunde, auf ber andern Seite bas Mufter braun und weiß in grunem Grunde erscheinen; und es sind alsdann die Mustertheile, welche oben weiß sich darftellen, unten braun, jene, welche oben Grun haben, unten weiß. Uebrigens ift der Ginschuß ebenso wie die Rette dreierlei, 3. B. im angenommenen Falle braun, grun und weiß, und jeder bindet, indem abwechselnd 1 Faden braun, 1 Faden grun, 1 Faden weiß u. f. w. eingeschoffen wird, die ihm zugehörige Rette leinwandartig. Bon ben brei glatten Beweben, welche auf folche Beife entstehen, liegt immer basjenige, beffen Farbe an ber bestimmten Stelle weder oben noch unten fichtbar fein foll, in ber Mitte, und alfo gang verftedt. In dem angenommenen Falle wurde diese mittlere Lage, für fich allein betrachtet (wenn man fie feben tonnte), ein Mufter von Braun und Grun in weißem Grunde barftellen. Der vermehrte Aufwand an Rette und Schuf macht diese Teppiche, verglichen mit ben gewöhnlichen boppelten, theurer; aber burch die dreifache Lage bes Gewebes werben fie bider, gewinnen daher an Dauerhaftigteit und marmhaltender Rraft.

Sammtartige (pluichartige ober geknupfte) Teppiche (tapis voloutés). - Die schönste, aber burch ihre muhsame und langwierige Berfertigung toftspieligfte Art ber fammtahnlichen Fußteppiche find bie turtifchen ober Savonnerie-Teppiche (tapis à noeuds, tapis façon de Smyrne, tapis façon de Turquis de la Savonnerie, Turkey carpets), welche man jest felten antrifft. Sie werben auf bem Sauteliffe-Stuhle (S. 1333)1) ohne Sulfe einer tunftlichen mechaniichen Ginrichtung angefertigt, und find ziemlich der Perlenftiderei ober ber Mofait ju vergleichen, indem die Sammtnoppen nach Anweisung der Patrone einzeln an bie Rettenfaben angeknupft werben, fo baß hinfichtlich ber Beichnung und ber garbenabwechslung unbedingte Freiheit vorhanden ist. Die Kette besteht aus gezwirn tem Kammwollgarn, ber Flor ebenfalls (nur muß man hierzu fehr weiches, loderes Gefpinnft nehmen, welches ben Grund am beften bedt), ber Ginfchuß (welcher auf ber rechten Seite nicht sichtbar ift) aus Sanf- ober Leinenzwirn. Die Bilbung ber Fabenschleifen (Roppen), welche ben Sammtflor erzeugen, geschieht badurch, bag ber Weber ein ftablernes 220 mm langes Stabden quer über die Rette legt, den Wollfaden um baffelbe herumschlingt und ihn an die Rettenfäben anknüpft. Nachdem eine Reibe Roppen über die ganze Breite bes Teppichs bin gebildet ift, werden zwei Schuß: faben eingetragen, welche die Rette leinwandartig verbinden; bann schreitet man jur Anfertigung ber nächsten Noppenreihe, u. f. w. Das Stabchen, mit beffen Gulfe Die

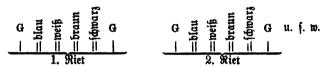
¹⁾ Brevets 1844, T. 34, p. 55.

Noppen gemacht werben, wird nachher ausgezogen und schneidet dabei, weil es an einem Ende mit einer scharfen krummen Messerklinge versehen ist, die Noppen aus, wodurch der Teppich das Ansehen des geschnittenen Sammtes (S. 1008) erhält. Das haar wird schließlich mit einer Handschere glattgeschoren, wodurch alle zu langen Fadenendchen weggeschafft werden und das gemäldeartige Bild erst seine volle Schnheit erlangt.

Die allgemein gebräuchliche Art ber sammtähnlichen Teppiche (Sammt-Teppiche) wird auf bem Zugstuhle (Zampelftuhl, G. 955) ober mittelft ber Jacquarbs Majoine (S. 960) verfertigt, und ift amar in ihren Muftern binfictlich bes Umfanges der Zeichnung und der Mannigfaltigfeit der Farben ziemlichen Beschräntungen unterworfen, gestattet aber bagegen eine eigentlich fabritmäßige, nicht sehr tostspielige herstellung. Wenn der Sammtflor dieser Teppiche turz und ungeschnitten ift, fo beißen fie ausgezogene Sammt-Teppice (Bruffeler Teppice, moquette, moquette bouclée, moquette épinglée, Brussel carpets); mit langerem, aufgeschnitte: nem Alor, also einem wirklichen Sammtbaar, führen fie ben namen gefchnittene Sammt-Teppiche, Belourteppiche, Blufchteppiche (tapis de Tournay. moquette veloutée, in England: Bilton: ober Arminfter: Teppiche, Wilton carpets, Axminster carpets, Velvet carpets, Cut-pile Carpets). Die Muster entstehen in beiben Fällen gewöhnlich baburch, bas ber bie gange rechte Seite bebedenbe Flor verschiedene in Mustern angeordnete Farben barbietet; öfters aber zum Theil auch badurch, daß geschnittene Stellen mit ungeschnittenen (ausgezogenen) burchmenat find, oder eine Figur von Sammtflor auf einem glatten (teine Noppen enthaltenben) Grunde ftebt. Das Lettere tommt am feltensten vor. Die Zahl ber Noppenreiben auf ein Meter Gewebelange ift zumeift 315; in einer Reihe fteben bei ben jeinsten Teppichen 3400 auf ein Meter Breite; die Gewebebreite beträgt bei den Brüffeler Teppichen in der Regel 686 mm. — Das Wesentliche über die Berfertigung der Sammt-Teppiche ist in dem enthalten, was (S. 1010—1012) in Betreff bes gemufterten Sammtes vorgetommen ift. Es bedarf bemnach nur folgender nachträglicher Bemertungen, wobei auch bas als befannt vorausgefest wird, was rūdfichtlich ber Sammtweberei überhaupt (S. 1005 fg.) angeführt wurde. Der Teppichftubl') enthält alle haupttheile eines gewöhnlichen mit einem harnische jur Figurmeberei versebenen Stubles. Die Grundfette (aus ftartem Leinenzwirn ober Hanfgarn bestehend, 760 bis 1000 Faben auf 1 m Breite) ift auf einem nabe über bem Fußboben befindlichen Baume aufgerollt, von welchem fie nach einem Streichbaume hinauf geht, um fich mittelft beffelben in die horizontale Richtung ju wenden und ihren Weg nach dem Bruftbaume zu nehmen. Letterer ift rund, um feine Achse brehbar und mit vielen turgen Deffingdrahtspigen befett, bamit er ben Teppich fast und fortzieht. Rum Aufrollen bes Bewebes ift ber tiefer liegende Teppichbaum porbanben, ber durch eine herumgeschlungene Schnur und ein an Diefer ziehendes Gewicht ein ftetes Bestreben jur Umbrehung erlangt, also ben Teppich von selbst aufnimmt, wenn nur ber Arbeiter ben Bruftbaum (Stiftenbaum) umbreht und dadurd bem Teppiche eine fortschreitende Bewegung giebt. Das Geschirr besteht aus 2 Schaften, in welche die Grundtette zu gleichen Gälften (wie zum Weben eines leinwandartigen Stoffes) eingezogen ift; dazu gehoren zwei Tritte, von welchen jeber einen Schaft niederzieht und ben andern Schaft erhebt, wie dies bei allen Stuhlen ju glatter Arbeit ber Fall ift. Die Flortette ift von zweifabig gezwirntem Rammwollgarn gebildet und in ber Spulenleiter ober bem fogenannten Ranter (creel

¹⁾ Bartid, Borrichtungefunft ber Beriftuble, II. G. 168.

frame) am hintersten Ende des Stubles deraestalt auf Spulen gewickelt, daß jede Spule nur zwei (zusammengehörige und wie ein einziger Faden zu betrachtende) Faben enthält. Die Urfache, warum man den Flor von folden Doppelfaben (jeder einzelne Faben wieder aus zwei Garnfaben gezwirnt) bilbet, ist keine andere, als damit die Noppen mehr Körper erhalten und ben Grund beffer beden. Die flor tette geht, von der Spulenleiter hertommend und über der Grundkette fortlausend, durch den (wie immer hinter ben Schaften befindlichen) harnisch und ift in Die Lipen desselben wie gewöhnlich eingezogen. Der Harnisch aber steht auf die befannte Beise mit bem Zampelzuge ober mit ber Jacquard-Maschine in Berbindung. In dem Blatte der Lade (welches aus ftarten, weitstebenden, stählernen gabnen gebildet ift) vereinigt sich die Florkette mit der Grundkette und zwar dergestalt, daß zwei Grundfettenfaben nebst 2, 3, 4, 5 ober 6 zwischen ihnen befindlichen Florfetten Baaren in jedem Riete liegen. Jedes Baar Florfaben ift von einer andern Farbe, und baber find awischen je zwei leinenen Grundfaben 2 bis 6 verschiedene Farben von Wollfaben vorhanden, je nachdem das beabsichtigte Muster weniger ober mehr Karben enthält. Man nennt hiernach die Teppiche 2theilig, 3theilig, . . . 6theilig. Für einen viertheiligen Teppich, worin 3. B. die Farben Blau, Weiß, Braun und Schwarz vortamen, wurde fich sonach folgende Anordnung ergeben, wobei die doppelten Linien doppelte Florfaben und die einfachen mit G bezeichneten Linien einfache Grundfaben bedeuten:



Rur muß man sich die acht Florschen eines Rietes nicht alle slach neben einander liegend, sondern in ein Buschel zusammengedrängt vorstellen. Auf welche Beise die verschiedenen Farben abwechselnd zur Flordildung benutt werden, indem man sie durch ihre Harnischligen nach Ersorderniß heben läßt, ist auf S. 1011 genügend ertart. Das Weben geht folgendermaßen vor sich 1):

- 1) Der Jacquard-Tritt getreten (ober eine Late bes Zampels gejogen).

 Hierbei heben sich nur die eben jest nöthigen Fäden der Florfette; alles Andere bleibt in seiner natürlichen Lage, also der Rest der Florfette (drei Biertel aller Fäden bei einem viertheiligen Teppiche) und ebenso (nur ein wenig tieser liegend die ganze Grundtette. Nun wird unter den vom Jacquard (oder vom Zampelzuge) gehobenen Florsäden eine Ruthe oder Nadel eingeschoben. (Diese Spaltung der Kette heißt deshalb das Nadelsach.)
- 2) Erster Grundtritt getreten (ber Jacquardtritt vorher losgelassen).

 Die erste Hälfte der Grundsette geht dadurch hinab, die zweite Hälfte hinauf; die ganze Flortette ist in ihrer natürlichen Lage und besindet sich zwischen den beiden Hälften der Grundsette. Man hat sonach zwei Fache aus einmal; und es wird zuerst ein Schußsaden (von Leinenzwirn und Hansgarn) in die obere Dessnung (zwischen Flortette und Obersach der Grundsette), dann sogleich ein anderer in die untere Dessnung (zwischen Flortette und Untersach der Grundsette), eingetragen; jeder Einschuß aber für sich mit der Lade anzeschlagen. Schon vor dem Anschlagen des zweiten Einschusses läßt der Weber den Tritt wieder los.

¹⁾ Technolog. Encytlopäbie, Bb. XX., S. 536.

3) Jacquard-Tritt getreten. — Der Borgang ist völlig bem unter 1) beschriebenen gleich: es wird eine neue Nabel eingeschoben (zweites Nabelfach).

4) Zweiter Grundtritt getreten (ber Jacquard-Tritt vorher losgelassen). — Nun ist alles wieder wie unter 2, mit der alleinigen Ausnahme, daß die zwei Halften oder Jache der Grundsette ihre Platze vertauscht haben (die erste Halfte hinauf, die zweite hinabgegangen ist). Es wird abermals ein Jaden in das odere Jach und einer in das untere Jach eingeschossen, dann der Tritt losgelassen und mit der Lade der zweite Schuß angeschlagen.

In der angegebenen Weise wiederholen sich die Borgange 1, 2, 3, 4, wie fie bier beschrieben sind, so lange bas Weben dauert. Man sieht, baß fur jede Rabel (b. b. für jede Reihe Sammt : Noppen, welche durch die Radel entsteht) zwei Schuß: faben porbanden find, welche in Beziehung zur Grundfette gleiche Lage haben, von benen aber der eine auf der Florkette (also oben zwischen den Roppen), der andere unter ber Floriette (folglich von oben burch bie Noppen fomohl als burch ben bier gerade nicht sammtbilbenden Theil ber Pollette verbedt) liegt. Auf bem Raume eines Meters befinden fich gewöhnlich 340 bis 380 Noppenreiben. Um dem Gewebe bie rechte Dichtiateit zu geben, muß nach jedem Schuffgaben 4. 5= ober 6mal mit ber Lade angeschlagen werben und auch auf jebe Radel ein paarmal. Bei Teppichen, die im Flor fehr fabenreich (3. B. 5: ober 6theilig) find, hebt fich im Rabelfache ber emporgebende Theil bes Flors nicht ohne Nachhulfe fo rein auf, daß man sogleich bie Rabel einschieben tann. Daber ift neben bem Stuhle ein Gebulfe (Schwert: fteder) angestellt, welcher, nachdem ber Weber ben Jacquard-Tritt getreten bat, ein gerades, etwa 900 mm langes, 80 bis 100 mm breites, 12 mm bides, an ben Ranten etwas zugeschärftes Stud Holz (bas Schwert) unter bie gehobenen Florfaben platt liegend einschiebt, und durch Aufrichtung beffelben auf feine Rante die Trennung der Kette vollständig macht. Ist die Nadel eingelegt, so wird das Schwert wieder entfernt. Wenn mit bem Zampelftuhle gearbeitet wird, fo verrichtet ber Schwertsteder auch bas Bieben ber Lagen. — Die Rabeln zu ben gezogenen Teppichen find runde (ober ovale) etwa 2 mm bide Eisendrahte, von welchen ber Weber ungefähr ein Dugend nöthig hat, weil er 10 bis 12 Nadeln eingeschoffen haben muß, bevor man die erste wieder ausziehen und von Neuem gebrauchen barf. Das Ausgieben geschieht von bem Schwertsteder mittelft einer Bange, und erforbert giemliche Kraft, da die Florfaben fehr gespannt über den Nadeln liegen. Bei der Berfertigung geschnittener Teppiche gebraucht man Nabeln von Messing, welche eine tiefe Längen: furche haben, um das zum Aufschneiden angewendete Meffer in gerader Richtung zu leiten, neuerdings auch Nabeln aus Stahlbraht, welche am einen Ende zu einem handgriff aufgebogen, am andern Ende mit einer nach oben gerichteten icharfen Schneibe verfeben find, sodaß das Aufschneiben ber Noppen beim Herausziehen ber Nadeln erfolat.

Um die Mannigsaltigkeit der Farben in den Teppichen zu erhöhen, wendet man das Versahren an, die Florkette in kleineren oder größeren Abtheilungen ihrer Länge verschiedentlich zu särben oder zu drucken (Rettendruck) (vergl. S. 1011, 1). Wird diese Methode gehörig benußt, so ist sie geeignet, eine gewisse Wenge des theueren Kammwollgarnes zu ersparen; denn man wird dann z. B. mit einer dreis oder viertheiligen Florkette leicht ebensoviel Farben-Cffekte in ein Muster bringen können, wie sonst mit einer sechstheiligen. Es ist überhaupt dei der gewöhnlichen Fabrikationsmethode ein übler Umstand, daß ein Antheil der Florketten, welcher von der Hälfte (bei zweitheiligen) bis zu sins Sechstel (bei sechstheiligen Teppichen) ber hälfte (bei zweitheiligen) bis zu sermehren. Gegenwärtig werden daher die reichsten (vielsarbigsten) Muster auf ökonomische Weise mittelst Druckes dargestellt, indem man eine einfarbige (weiße) Florkette anwendet und entweder diese vor dem

Berweben mittelst einer mechanischen Borrichtung 1) mit beliebigen Karben bedruck, ober erst nach dem Beben — also auf den fertigen Teppich — das farbige Muster aufdrudt. Im erstern Falle erscheint nach dem Ausziehen der Florfaben (an welchen die stellenweise verschiedene Farbung sich zu erkennen giebt) bas leinene oder hansene Grundgewebe (canovas) mit seiner natürlichen grauen Farbe; im andern Falle zeigt sich auf dem entblößten Grundgewebe (da in dieses die Farben ebenfalls eingedrungen sind) das ganze bunte Muster, und selbst auf der Rudseite des Teppichs bemertt man ftarte Spuren von ben burchgebrungenen Farben. -In beiben Fällen gelangen fammtliche Polfaben jur Noppenbilbung (Tapestry Carpets). - Zum Weben ber Teppiche mit gebruckter (und also noch viel leichter berjenigen mit ganz weißer) Florkette wird auch der mechanische Webstuhl Derfelbe legt pro Minute 21—27 Nabeln (gegen 3—4 beim Sandstuhl) ein und liefert stündlich eine Gewebelange von 3,84 m. (Bergl. S. 1020).

Es verbient ichlieflich angeführt zu werben, bag in England eine Methobe und eine Stuhleinrichtung erfunden worben ift's), um bie Roppen ber Sammtteppiche aus Ein-Seinjeintriging erzinden worden ift'), um die Roppen der Sammiteppice aus Guischiefaben (ftatt Rettenfäben) zu erzeugen. Der Florichus wird nämlich gibeich bem Grundschuffe ichlicht liegend, b. h. ausgestredt, eingeschoffen; dann aber greifen Leine, emporgehende haten unter biesen Faben, und ziehen ihn zwischen ben Rettensäben beraus in die Hohe, um ihm die Schleifengestalt zu geben. Diese haten aber solgen in ihrer Wirfung der Reihe nach auf einanber, weil einer gleichzeitigen Hebung aller der Faben nicht nachgeben konnte. — Auch bie G. 1010 angeführte Methobe, zwei Stud fiber einander mit gemeinschaftlicher Bollette ju weben, ift auf (gefconittene) Sammtteppiche angewenbet worben 4).

Bon dem Borstebenden ganglich abweichend ift die Kabritation der Chenille: Teppice. Hier wird junächst ein glattes Gewebe hergestellt, beffen Kette aus eingelnen sehr flüchtig vertheilten Fabengruppen (Leinen ober Baumwolle) besteht und beffen Schuß (Rammgarn) in verschiedenen durch bas Mufter angezeigten Farben bicht eingeschlagen wird. Schneibet man nach Bollendung dieses Gewebes daffelbe in ber Mitte amischen je awei Kettenfabengruppen nach ber Lange burch und brebt bie fo erlangten Streifen auf einem rotirenben haten aufammen, fo erbalt man raupenformige Faben, beren feine Rette, durch ben starteren bichten Ginichlag verbedt, bemfelben nur jum halte bient und welche in ihrer Farbung bas vorgeschriebene Mufter reprafentiren. Diese Faben, welche fonach auf ihrer ganzen Umflache bereits ben Flor tragen, werden nun in bas eigentliche Teppichgewebe, beffen Rette aus Leinengarn besteht, eingeschossen, nach Maßgabe das Musters sauber an einander gepaßt, worauf durch Aufburften der feinen Chenille-Faben sich auf beiden Seiten ein regelmäßiger Flor erzeugt. Durch bazwischen eingetragene leinene Grunbichuffe wird dem Gewebe Confistenz und Festigteit gegeben. Die sammtlichen bei ber Bor: arbeit gleichzeitig erhaltenen Chenille : Faben haben felbstverftanblich bie gleiche Rufte: rung und es muß zu beren vollständiger Berarbeitung die gleiche Anzahl Teppiche von einerlei Muster sabricirt werden, wenn sich nicht im Rapporte des Rusters berselbe Faben mehrfach wieberholt. Der Ruancirung bes Musters ift bei dieser Methode ein folder Spielraum gegeben, wie es bei ber Arbeit mit dem Jacquard und felbst burch bas Drudverfahren nicht möglich ift, ba ohne Bertheurung bie

¹⁾ Berliner Berhanblungen, XXXVI. (1857), S. 176. — Polyt. Journ., Bb. 146,

³⁾ Berliner Berhanblungen 1857, S. 234; 1858, S. 88. — Schweiz. polyt. Zticht. 1870. S. 8.

Bolyt. Centr., Jahrg. 1849, S. 1229.
 Brevets 1844, II. 207.

Farbenzahl fast bis ins Unendliche vermehrt und der Zeichnung jede beliebige Feinheit gegeben werden kann. Die Höhe des Flores hängt von der gegenseitigen Entsernung der Kettsäbengruppen bei der Borarbeit ab, wodurch die Länge der Chenillesäden bestimmt wird.

Teppiche mit sehr langem Saar (tapis à haute laine) werben nicht nach Sammtart, sonbern auf bie Weise gebilbet, bag man besonders zugeschnittene Buschel bon Bollgarn mittelst eigenthumlicher Stuhlvorrichtungen bem Grundgewebe einverleibt 1).

¹) Brevets 1844, IX. 205; X. 188. — Génie ind., V. 317.

Sechstes Rapitel.

Fabrikation ber seibenen Zeuge 1).

I. Gewinnung und Gigenschaften ber Seibe.

Die Seibe (soie, silk) ist ber glangende, feine, aber verhaltnismaßig fehr feste Kaben, welchen bie Seibenraupe (ber Seibenwurm, ver & soie, im füblichen Frankreich magnan, silk moth, silk worm, die Raupe eines zu den Nachtfaltern gehörigen Schmetterlings, bes Seidenspinners ober Maulbeer-Spinners, Bombyx mori) erzeugt, indem fie fich jur Berpuppung einspinnt. Der Schmetter: ling ift von schmutigweißer garbe. Mus ben blaulichgrauen, faft wie Dobnsamen aussehenden Giern beffelben (welche man zuweilen falfchlich Samen, gewöhnlich aber Grains, grains, graines, seed, grains, nennt) triechen, wenn fie burch bie natürliche Luftwärme ober mit Sulfe tunftlicher Erwärmung ausgebrütet werden, braune Raupchen, beren eigentliche, noch durch fein Surrogat binlanglich erfeste Nahrung bie Blatter bes - in vielen Spielarten vortommenden - weißen Maulbeerbaumes (Morus alba) sind. Die Raupen verlangen zu ihrem Gedeihen eine Temperatur von wenigstens 19° C., welche aber ohne Schaden auch bis 37° C. fteigen tann; machsen ungefähr 30 Tage, werfen mahrend biefer Zeit viermal ibre haut ab, nehmen dabei nach und nach eine weiße oder bräunlichgraue Farbe an, werden bis gegen 75 und felbst 90 mm lang, und vermehren ihr Gewicht auf bas Bier - bis Sechstaufenbfache besjenigen, welches sie beim Hervorkommen aus ben Giern haben (3 bis 5 ausgewachsene Raupen wiegen zusammen 15s). Der Körper der Raupe enthält zwei lange Spinngefäße, welche einen großen Theil beffelben ein: nehmen und mit einem Safte von ber Konfifteng bes honigs angefüllt find. Rach Bollendung ihres Bachsthums treibt die Raupe burch zwei unter ihrem Munde befindliche feine Deffnungen diesen Saft in Gestalt zweier zarter Käden aus, und verbindet diese beim Austritte zu einem einzigen Faben, welcher an der Luft schnell erhartet. Bon diesem Faden bildet sie um sich ber zuerst ein loderes, grobes, durchfichtiges Gespinnst, dann innerhalb beffelben eine dichte eiformige (zuweilen mehr maljen

¹⁾ Technolog. Encyklopābie, Bb. XIV., S. 294. — Technisches Wörterbuch, von Karmarsch und Heeren, 2. Aust., Bb. III. Prag 1857, S. 226. — Die Fabrikation von Seibenstoffen im Kanton Jürich. Bon H. Dolber. Jürich 1851. — Das Seibenmanusakturwesen. Weimar 1841 (Band 116 bes Reuen Schauplatzes der Künste und Handwerke).

artige) Hulle (einen Roton, eine Gallette, cocon, cocoon), beren innerste Schichte eine pergamentartige Beschaffenbeit bat. Die Lange bes Fabens, woraus bas gesammte Gespinnst zusammengesett ift, foll ungefahr 3700 m betragen: allein bie bavon zur Berarbeitung zu gewinnende Lange macht meift nur 300 bis 600, seltener bis 900 m aus. Es ift nämlich weber bas außere lose Fabengewirre noch ber innerfte pergamentahnliche Theil zu guter Seide brauchbar. Der eigenthumliche Koton hat meift 33 bis 36 mm Lange, 20 bis 25 mm Durchmeffer (febr kleine find 30 mm lang bei nur 16 mm Durchmeffer) und seine Bandbide ift felten großer als die Dide eines Spiellartenblattes. Die Farbe bes Gespinnstes ift gelb oder weiß. Einige Raupen machen das erfte Gespinnst weißgelb, ben Roton selbst aber goldgelb; andere jenes goldgelb, biefen hingegen blaggelb; noch andere endlich fpinnen burchaus weiß. Durchschnittlich geben 540 frische (nicht getrodnete) Kotons auf 1 kg, von großen nur 360 bis 460, von kleinen bagegen 600 ober sogar gegen 1200; ein einzelner Koton größter Sorte wiegt nabe an 38, kleinster Sorte etwa 18. In dem Rokon eingeichlossen erleidet die Raupe ihre erfte Berwandlung, nämlich fie wird, indem sie die Haut abgestreift hat, zur braunen, länglich eiförmigen, etwa 24 mm langen, 9 mm biden Buppe, aus welcher sich alsdann der Schmetterling entwidelt, dessen Entstehung den zweiten Berwandlungs - Alt bildet. Zwei bis drei Wochen nach Bollendung des Kolons durchbohrt der ausgebildete Schmetterling querst die hornartige Buppenhalfe, dann auch den Kokon selbst (welchen er zu diesem Behufe an einem Ende mit einem durch den Mund abgehenden Saft befeuchtet und erweicht) und ichlupft burch bas gemachte Loch heraus. Raum ausgetrochen, begatten sich bie Schmetterlinge; die Weibchen legen am zweiten Tage schon Gier, und beibe Geschlech: ter fterben alsbann febr balb.

Man kann die gahfillsige Seibensubstanz aus bem Körper der Raupen nehmen und sie zu besiebig diden Fäden ziehen, welche bald troden werden und sich durch ungemeine Festigkeit auszeichnen. Auf diese Art werden in Spanien Fischangelschnüte versertigt. Man töbtet die Raupen, wenn sie zum Einspinnen reif sind, durch 12- die löstündiges Einweichen in flarkem Essig, reißt sie entzwei, nimmt die zwei Seidengesäse beraus, zieht den Inhalt berselben zu beliediger Länge und setz die Fäden, auf einem

Brete ausgespannt, an bie Sonne.

Die Empfinblichkeit ber gewöhnlichen Seibenraupe und namentlich bas in neuerer Beit oftmals beobachtete Auftreten gerfiorenber Seuchen unter berfelben ift Urfache, bag man Bebacht genommen bat, an ihrer Statt gewiffe anbere Raupenarten einzuführen, welche jenem Uebel nicht unterliegen. Bis jest ift inbeg biefes Bemuben nicht über ben Berfuch binausgetommen und man hat noch feine Raupenart gefunden, beren Gefpinnft bem bes Maulbeerspinners an Feinheit, Beichheit und Glang gleichgeftellt werben konnte. Im Besonderen find empfohlen: Die Fagara- ober Ailanthus-Raupe, Bombyx cynthia ober Saturnia cynthia, in China und Japan auf bem Götterbaume (Aylanthus glandulosa) lebend; bie Ricinusraupe, Bombyx arryndia, in Oftinbien auf bem Bunberbaume (Ricinus communis) und einigen anberen Bflangen; Bombyx Pornyi, ber Gichenblattipinner, in Norbamerita und bem nörblichen China auf Gichen; Bombyx yama-maï, in Japan ebenfalle auf verschiebenen Gichenarten; Bombyx militta, ber Tuffahfpinner, in Bengalen auf bem Jujubenbaum (Zizyphus jujuba); Bombyx selene, in Indien, Tuffabseibe liefernd; Bombyx cocropia in den gemäßigten Gegenden Rordamerikas. Bei einer Untersuchung der Ricinusraupe ergab fich, baß burchichnittlich 700 frische (nach bem Töbten noch nicht getrodnete Rotons auf 1 kg gingen, bas Gewicht ber einzelnen Rotons 1,05 bis 2,155 g betrug und in 100 Gewichttheilen folder Rotons 9,4 Bth. Seibenfubftang enthalten maren, mabrend bie Buppen 90,1 und bie Raupenhäute 0,5 mogen.

Die Seidenzucht oder Seidenkultur (ber Seidenbau)1) begreift haupts fachlich die geregelte Erziehung der Raupen aus den Giern und die nöthigen Bers

¹⁾ B. G. Dunber, Anleitung zur praktifchen, beschleunigten und gewinnreichen Seibenzucht im Großen und Kleinen. Wien, 1854. — R. Saas, bie beutsche

anstaltungen zum Ginspinnen, b. h. zur Bildung der Kotons. Den serneren Berlauf, wie er eben angesührt wurde, läßt man nur bei denjenigen Kolons statisinden, welche man zur Fortzucht bestimmt, zu welchem Zwede die größten und schönsten Kolons ausgewählt werden. In den übrigen werden, vor der Entwicklung des Schwetterlings, die Buppen durch hiße getöbtet, weil die hülle unversehrt erbalten werden muß, um den Faden, woraus sie besteht, im Ganzen davon zu gewinnen. Kolons, aus welchen der Schwetterling ausgeschlüpft ist (sälschlich sogenannte durch gebissene Kolons) sind nicht zur Gewinnung der Seide geeignet, indem durch das Loch der Faden an vielen Bunkten abgerissen, also in zahlreiche Stüde zertbeilt ist.

Da eine ausstührliche Darstellung ber Seibenzucht am gegenwärtigen Orte nicht gegeben werben tann, so mogen folgenbe turze Bemerkungen beren Stelle vertreten.

Die Eier des Seidenschmetterlings, deren ein Weidchen wenigstens 200 oder 300, oft 500 und darüber (nach v. Türk sogar im Durchschnitte 510) legt, sehen frisch bellgelb aus, werden aber im Berlaufe von 8 bis 10 Tagen braun und nehmen nach 2 oder 3 Wochen die schon oben erwähnte bläuslich-graue Farbe an. Bon 100 bis 120 oders (halb männlichen, dalb weiblichen, von welchen bie letzteren sich gewöhnlich durch ihre etwas bedeutendere Größe unterscheiden) besommt man 15 8 Sier (Grains), welche etwa 20000 Stück enthalten, wovon aber 13000 bis 15000 Raupen aussommen, indem stets ein Theil der Eier undefruchtet ist oder Beschäugungen erleidet. Die Zucht der Seidenraupen wird in Zimmern betrieben, welche zu diesem Behnse mit einem augemessen konstruirten Fachwerle (von mit Bindsden-Netzen bespannten, mit Papier besetzen, hölzernen Rahmen) versehen sind und so eingerichtet sein müssen, daß sie nach Ersorderniß gelüstet und (im Klima von Deutschland) durch Peizung stets auf einer Temperatur von 20 bis 24 °C. erhalten werden.

Man nennt in Frankreich die Raupereien, b. h. die Anftalten, worin die Raupen gezogen werben, coconidre, vererie ober magnanerie, die Seiben fichter magnanier (engl. silk breeder). Bei einem Betriebe im Großen wird mehr, als gewöhnlich von kleinen Seibenzuchtern, auf zwedmäßige Einrichtung der Magnanerie 1) geachtet, und im Besondern zur steten Luftung der Jimmer ein eigener Bentilator 2) benutzt.

In der Zeit, in welcher die Maulbeerbäume schon Blätter von der Größe eines Silbergroschens getrieben haben (in unseren Gegenden gewöhnlich um die Mitte des Maimonats) bringt man die Eier (welche bis dahin an einem tählen Orte ausbewahr werden müssen; in niedrigen Papplästen liegend und 15 g derselben auf etwa 65 Onsbratcentimeter Flächenraum ausgebreitet, zum Ausbrüten in ein auf 17 dis 18° C. erwärmtes kleines Zimmer, besten Temperatur im Laufe von 12 Tagen allmäsig bis auf 27° erhöht wird. Die, vom 8. Tage an, nach und nach auskriechenden Räupchen versetzt man auf die Fächer des Seibenbauzimmers, wo ihnen in dem Maße ihres sortschreichenden Wachsthums immer mehr und mehr Flächenraum eingeräumt werden muß, während man zugleich für die höchst nöthige Reinhaltung sorgt. Man füttert sie mit genau bestimmten Mengen von Maulbeerblättern, die man ihnen ansangs klein zer

Seibenzucht. Leipzig 1852. — J. Palef, Lehrbuch bes Seibenbaues. Brünn 1851. — W. v. Eürf, Bollftänbige Anleitung zur zwedmäßigen Behandlung bes Seibenbaues und bes Halpelns ber Seibe. 3 Theile, Potsdam 1829. — W. v. Türf, bie neuesten Erschrungen hinsichtlich bes beutschen Geibenbaues zeipzig 1837. — E. Reichenbach, über Seibenvaupenzucht und Cultur bes Maultbeerbaumes in China. Minchen 1867. — Duseigneur-Kleber, Le Cocca de Soie. Deuxidme Edition. Paris 1875.

Solut Journ., Sb. 59, S. 241. — Brevets, LXXVII. 356. — Brevets 1844.
 IX. 263. — Atlas I, Laf. 67, 68, — D'Arcet, Description d'une magnanerie salubre.
 3. edit. Paris 1838.

Bulletin d'Encouragement, XXXVII. (1838), p. 178. — Polyt. Journ., 26. 69.
 128.

1343 Seibe.

schneibet, in regelmäßigen Mahlzeiten (vier bes Tages, nach Erforberniß theilweise mit Bwijdenmablgeiten). Die erfte Bantung (mue) erfolgt gewöhnlich am 5. Tage, Die weite am 10., die britte am 16., die vierte am 22. Tage. Bom 30. ober 32. Tage an beginnt bie Beit, in welcher bas Ginfpinnen ftattfinbet. Man giebt bann burch aufgestedte Straußchen von Birtenreisern, Raphftroth, habetraut u. bgl. ben Rauben Gelegenheit, ihr Gespinnft anzuheften, und fie erhalten jetzt kein Futter mehr. Die Kokonbildung ift bei gesunden Raupen in 31/2, längstens 4 Tagen beendigt. Am 7. und 8. Tage, von dem Augenblide an, wo die ersten Fäben gesponnen wurden (also nach 45 bis 52 Tagen, vom Auslegen ber Eier an gerechnet), ift es Zeit, bie Rotons ju fammeln, von ber außen baran hangenben Flodseibe ju befreien und ohne langen

Auffchub ju töbten, wie unten angegeben werben wirb. Die Lebensbauer ber Raupen, von ihrem Austriechen aus bem Gi bis jum Beginn bes Einspinnens wird burch die Zeithunkte ber vier hattungen ganz ungezwungen in fünf Abschnitte ober Perioden eingetheilt, welche an Dauer wenig von einander versichieden sind. In der erften Periode (vom Bersehen der frisch ausgekrochenen Raupen bis dahin, wo sie zum erstenmale die Haut abstreifen) beträgt die angemessenste Temperatur des Zimmers 24° C.; in der zweiten Periode 22¹/₂°, in der ditten anfangs 22, dann 21, in der vierten 20¹/₃, in der fünsten Beriode (von der vierten Haung die zum Einspinnen, und während des Einspinnens selbst) ebenfalls 20¹/₂°. Der Flächenraum, dessen die aus 15 gerains erhaltenen Raupen (ungefähr 14000 an der Zahl) bedürsen, beträgt, saft Tag steigend, in der ersten Periode 0,4 die 0,45 min der zweiten 0,7 bis 1, in der dritten 1,2 bis 2,7, in der vierten 4,5 bis 5,5 und in ber fünften 6,5 bis 11 m. Bur Rahrung werben im Gangen 458 kg gereinigte Ranlbeerblatter erforbert, wobon auf bie ffinf Berioben ber Reihe nach 2,5, 7, 21, 63,5, 364 kg ju rechnen finb. Um biefen Blattervorrath, ber nach Maggabe bes Bebarfs gepflidt, wenigstens niemals über 4 bis 6 Tage aufbewahrt wirb, zu liefern, werben etwa 1000 elfjährige, ober 360 breizehnjabrige, ober 120 fünfzehnjabrige, ober 20 achtzehnjabrige, in gutem Bachsthume befindliche Baume erfordert. Rach einer andern Angabe betrüge ber Blätterbedarf nur etwa 375 kg; jedenfalls aber ift aus bem Borfiehenben zur Genüge ersichtlich, welche bedeutenden Maulbeerpstanzungen eine etwas ansehnliche Seibenaucht vorausfest, obicon jebe einzelne Raupe mabrent ibrer gangen Lebensbaner nur ungefabr 30 g Blatter vergehrt. Die frifchen Blatter enthalten 68 Progent Baffer und 32 Prozent feften Stoff. Ein Theil ber Manlbeerblatter tann ohne Schaden für bie Seibenausbeute, und zu nicht unerheblicher Roftenersparung burch Reismehl und feingeftogenen Buder - womit man bie vorhandenen Blatter beftreut - erfett werben. Das Erträgnig von 15 g Grains tann auf 24 kg Rolons burchschnittlich angefolagen werben, welche 2 bis 2,4 kg gehafpelte Seibe liefern (burchichnittlich von 6 Rotons 18). Ein gewiffer Theil ber Rauben geht immer icon bor bem Ginfpinnen gu Grunde; anstedende Krantheiten, welche unter ihnen ausbrechen, konnen bfters ben größten Theil der Ernte zerftören. Der eben angegebene Ertrag ift, wie gelagt, eine Mittelzahl, wobei von 100 Eiern etwa 62 Kofons gewonnen werden (aus 15 g Eier 12500). In seinen ober besonders gut eingerichteten Seidenzuchtereien, wo man die Raupen beffer beauffichtigen und pflegen tann, erhalt man wohl bis 85 Rotons von 100 Eiern, bagegen in großen Anstalten aus bem entgegengesetzten Grunde oft nur 50.

In warmeren Rlimaten burchläuft bie Seibenraupe ihre Lebensperioben ichneller, sodaß 3. B. in Oftindien vier Seiben-Ernten in einem Jahre ftatifinden, da jugleich die Maulbeerblätter mahrend eines größern Theils des Jahres in der nöthigen Beschaffenheit zu erlangen find. In der Lombardei wird zum Theil eine Barietät der Seibenraupe gezogen, welche sich nur breimal hautet, und daher ihr Leben um 4 bis 5 Tage früher vollenbet.

Die Seide ist, wie schon erwähnt, von weißer, blaßgelber oder hochgelber (gold: ober bottergelber) Farbe, juweilen auch ftart ins Rothliche giebend. Der einfache Rotonfaden 1), von welchem 2570 bis 3650 m 1 g wiegen, hat awischen 0,013 und 0,026 mm in ber Dide, ift (wegen seiner Zusammensetzung aus zwei runden Faben

¹⁾ Dentiche 3nb.-3tg. 1871, S. 403.

S. 1340) nicht wlindrisch sondern bemerkbar abgeplattet, und läßt fich um 15 bis 20 Brozent seiner natürlichen Lange durch Anspannung ausbehnen, bevor er abreitt. Unter dem Mitroftop erscheint er völlig structurlos, jedoch stellt sich durch Behand lung mit Chromfaure eine feine Streifung ein, welche in der Richtung der Lange verläuft. Das jum Abreißen eines Robseidenfadens erforderliche Gewicht, auf 1 mm Querschnittsfläche berechnet, findet man ju 43,62 kg (nach Robinet's Bersuchen) angegeben: bies ift febr nabe ein Drittel von ber Festigteit ber besten Gifenbrabte (feinen Rlaviersaiten), oder völlig die Hälfte von jener der zähesten Messingdrähte. Ein Seibenfaben verlangt jum Berreißen eine beinahe breimal fo große Kraft als ein gleich bider Flachsfaben und eine zweimal fo große als ein Sanffaben. — Der robe Seibenfaben enthalt bie eigenthumliche Seibenfubstanz, bas Fibroin (welche barin nur etwa 54 Brogent bes Gewichtes ausmacht) mit mehreren fremben, nur oberflächlich anhängenden Stoffen verunreinigt, namentlich 19 bis 20 Brozent leimartiger, im Baffer auflöslicher, im Beingeist aber unauflöslicher Substang; 24 bis 25 Brozent Ciweißstoff, der ebenfalls vom Baffer aufgelöst wird; und 1 bis 11/2 Broz. Fett, Bachs und Harz. In der gelben Seibe ist Aberdies etwa 1/20 Brozent harzartigen gelben Farbstoffes enthalten, welcher fich in Weingeist auflöst, ebenso in beibem Seifenwaffer, von Chlor schnell und vollständig, aber von schwefliger Gaure nur unvolltommen gebleicht wird. Alle Die genannten Substanzen bilden zusammen einen lleberzug ober eine Schale um den Jaben, welcher badurch fteif, rauh und bart ift. aber biefe Eigenschaften verliert und weich, fanft, glanzend, blendend weiß wirt, wenn man burch ein Auflösungsmittel (Seifenwaffer, welches beffer wirft als felbit eine Auflösung von Aegtali) jenen Ueberzug entfernt. Die bavon völlig gereinigte Seide (bas Fibroin) hat ein spezif. Gewicht = 1,300 und enthalt in 100 Abeilen, nach einem Durchschnitt ber Analysen verschiedener Chemiter, 48,0 Roblenftoff, 6,5 Bafferstoff, 18,1 Stidstoff, 27,4 Sauerstoff. Bei vollständiger Berbrennung hinter laßt die robe Seide etwa 1,2 Prozent ihres Gewichtes Afche, welche aus metallischen Orpben und Salzen besteht.

II. Zubereitung ber Seibe.

1) Töbtung ber Kotons (éteindre, étousser). — Um das Austriechen der Schmetterlinge zu verhindern, müssen — wenn nicht etwa die Kotons sogleich absgehaspelt werden können, was im Großen niemals der Fall ist — zuerst die Puppen getöbtet werden. Man bedient sich hierzu der Hitze, und zwar entweder der trodenen Erhitzung in einem Bacosen (Backen der Kotons) oder der Einwirtung des Basserbampses. Eine Hitze von 65 bis 75° C. ist zu diesem Zwecke schon hinreichend, und man könnte daher auch ein Wasserbad 1) anwenden, indem man blecherne, mit den Kotons angefüllte Gefäße in einen Kessel mit kochendem Wasser tauchte; allein dieses Bersahren ist in großem Maßstabe nicht sowohl anwendbar, als die beiden andern genannten Methoden.

Das Baden (wobei man die Kolons, in Körbchen gefüllt oder auf Bretern 100 bis 120 mm hoch ausgebreitet, 2 bis 3 Stunden lang im Ofen läßt) sett die Seide leicht der Gefahr aus, versengt und dadurch oft start beschädigt zu werden, in daher weniger üblich. Der Osen muß nicht über 75° C. und nicht unter 57° warm sein, wenn man die Kolons (am besten vor dem Abzupfen der rundum daran hingenden Flockseide) einschiebt; man läßt daher nach dem Herausnehmen des Brotos

¹⁾ Bulletin d'Encouragement, XXIII. (1824), p. 363.

alle Zuglöcher so lange offen stehen, bis die Temperatur zu dem angegebenen Maße gesunken ist. Muß man etwa den Osen eigens heizen, so ist die nämliche Borsicht in Ansehung des hitzgrades zu beobachten, und man segt ihn zulett mit einem nassen Besen aus, damit sicher jede Spur von glühender Kohle entsernt wird. Sobald die hitz in die Kokons eindringt, sangen die Puppen an sich zu bewegen und verurssachen ein Geräusch, an dessen gänzlichem Aufhören man die vollendete Tödtung ertennt. Jur vollkommensten Sicherheit kann man ein Paar Kokons öffnen und die darin besindlichen Puppen mit einer Radel stechen, wodei sie keine Spur von Bewegung zeigen dürsen. — Für größere Anstalten eignet sich, als ein zwecknäßiges Ersamittel des Backosens, zur Puppentödtung eine gemauerte Kammer, worin man durch Lustheizung oder durch einen gewöhnlichen eisernen Osen mit langem herumzgeleiteten Zugrohre') die Temperatur auf 57° C. steigert und die Kokons 3 Stunden lang unter solcher Sige verweilen läßt. Noch verschiedene andere Apparate sind zu der Tödtung mittelst trockener Hise angegeben worden?).

Durch das Baden verlieren die frischen Kotons, indem sie bebeutend austrocknen, wenigstens ein Fünftel ihres Gewichtes, und nachber beim mehrmonatlichen Ausbewahren an einem trodenen Orte noch mehr (zuweilen 50 dis 60 Prozent), sodaß von gebadenen Kotons der größten Sorte mindestens 500, von kleineren oder länger ausgetrockneten dis zu 1400 oder gar 2200 auf 1 kg gehen. An den. völlig trockenen Kotons macht die Seidenhülle kaum über ein Drittel des Gewichtes aus, das Uebrige kommt auf die Puppen und die bei denselben liegende abgestreiste letzte haut der Raupen. — In 1000 Gewichttheilen frischer, d. d. nicht getrockneter Kotons betragen die Puppen 842 dis 885 Theile, die Raupenbälge 4½ bis 5, wonach sin die halle (das Gespinnst) nur 110 bis 153½. Theile oder ein Reuntel die weniger als ein Sechstel erübrigt. Durch das Austrocknen verliert das Gespinnst viel weniger als der Inhalt des Kotons, daher der besetutende Unterschied gegen vorstehende Angabe über trockene Kotons.

Die Tödtung mittelst Wasserdamps ist am häusigsten im Gebrauch. Man verssährt dabei auf folgende Beise. Unter einem eingemauerten, mit Wasser gefüllten Kessel wird Feuer gemacht, um das Wasser zum Sieden zu bringen. Auf der Cessung des Kessels liegt ein eiserner Rost, und um den Dampf zusammenzuhalten ist der Kessel mit einer aus Ziegeln gemauerten, auf dem Herde aufstehenden kleinen Kammer überdaut, zu deren Innerem man durch eine vorn angebrachte Thür gelangt. Die Kolons, von welchen man vorher die Flockseide abgezuhft hat, stellt man in locker gestochtenen Körbchen von Weidenruthen in die Kammer auf den Rost, wosie dem Dampse ausgesetzt bleiben, bis das durch die Kuppen verursachte Geräusch gänzlich ausgebört hat. Gewöhnlich reichen 9 bis 10 Minuten dazu hin. Man nimmt dann die Körden heraus: hüllt sie 5 bis 6 Stunden lang in wollene Tücher ein, um die Hitze noch zusammenzuhalten, damit nicht etwa einzelne Puppen sich wieder erholen; breitet alsdann die Kosons auf Tischen oder Bretern aus einander und läßt sie unter österem Umrühren trocken werden.

Mehr im Kleinen kann man sich eines weiten blechernen Trichters bebienen, in welchen man die Kokons einfüllt, worauf die obere Oeffnung durch einen Deckel verschloffen wird. Der Dampstessel ift in diesem Falle bedeckt und enthält in seiner Hanbe ein kurzes gerade ausstehndes, mit einem Pahne zu schließendes Rohr, auf welches der Hals des Erichters ausgeschosen wird. — Dagegen gedraucht man, um die Tödtung mit einer großen Anzahl Kokons auf einmal vorzunehmen, einen ähnlich verschlossenen Dampstessel, aus welchem der Damps burch ein seitwärts gelegenes Kohr in einen hölzernen dampstichten Kasten von z. B. 1,5 m Länge, 1,2 m Breite und 0,9 m Hohe eingessührt wird. Rachdem in diesem Kasten die Eemperatur auf 62° C. gesteigert ist, setzt man mehrere Körbe mit Kokons hinein und läßt sie darin 10 bis 12 Minuten verweilen. — Man kann sich auch eines hölzernen Gestelles bedienen, in welches fünf

¹⁾ Brevets, XLVIII. 84.

⁵⁾ Brevets, LVI. 224; LX. 359; LXVII, 447.

runde Korbe bon 750 mm Durchmeffer und 125 mm Tiefe über einander (mit etwa 50 mm hoben Zwischenraumen) eingefett werben, wonach man einen tupfernen, oben geschloffenen, unten offenen Bulinber, von 900 mm Durchmeffer bei 1,2 bis 1,5 m bibe. darüber herabläßt. Das Dampfrohr tritt unterhalb bes unterften Korbes ein, welcher 180 bis 200 mm bon bem Boben bes Gestelles entfernt ift 1). - Dber man fullt mit ben Rotons einen einzigen boben Rorb, ber von einem luftbicht gefchloffenen Behalter eng umgeben ift, und feitet in ben letteren, mitten unter bem Boben bes Rorbes, Dampf ein, mabrend ein zweites Dampfrohr in Schraubenwindungen rund um ben Rorb geht und feine Barme ausftrablt, ohne ben es burchftromenben Dampf felbft in ben Behalter treten ju laffen 2).

Bei ber Töbtung burch Dampf geschieht es wohl, bag einige Puppen platen und bas Innere ihrer Rotons verunreinigen, ja felbft bis nach außen burchbringenbe Fleden verursachen, welche ber Seibe nachtheilig find. Auch wird biefem Berfahren ber Borwurf gemacht, baß es vermöge ber in ben Rotons eintretenben Erweichung bie Geibinnfifaben aufammentlebt, und bierdurch beren nachberiges Abbafpeln etwas erfdwert. Um bas Schimmeln ber mittelft Dampf getobteten Rolons gu verhuten, muß man biefelben bor ber Aufbewahrung noch gut an ber Luft austroduen laffen, wonn fie in bunner Lage auf Bretern ober Tifchen ausgebreitet und wenigstens einmal täglich umgerührt werben.

Die Berfuche, Rampfer, Schwefelmafferftoffgas 3), ichwefligfaures Gas ober Roblenwafferstoffgas (Leuchtgas) zur Erstidung ber Buppen in ben Kolons anzuwenden, scheinen keine befriedigenden, wenigstens keine praktisch vortheilhaften Resultate gegeben zu haben.

2) Cortiren ber Rotons. - Um von ben Rotons eine soviel möglich gleich: artige und werthvolle Seibe ju gewinnen, ift es wefentlich, diefelben forgfältig ju fortiren und nur die, welche von gleich guter Beschaffenbeit find, jusammen ju verarbeiten. Beiße- und gelbe werben von einander getrennt. Redige (Sterblings: Rotons, chiques, worin die Buppen gestorben find und durch ihre Faulnif braume Fleden hervorgebracht haben), ferner die löcherigen und die nicht ganz vollendeten, bie mabrend ber Aufbewahrung ichimmelig gewordenen ober von Insetten angefreffe nen, muffen abgesondert werden, da fie fammtlich nicht jum Abhaspeln, sondern nut ju Floretseide taugen. Die übrigen theilt man am füglichsten in folgende vier Sorten: a) Die schönften, seibenreichsten, festeften, welche den feinften und glanzenbsten Faben enthalten, und zur Berfertigung ber Rettenfeibe (Organfin, S. 1350) geeignet find. b) Die von mittlerer Gute, mit glatter Oberfläche und mittelmäßiger Starte, woraus Ginfolagfeibe (Trama) verfertigt wird. c) Die fowachften (bunnften) Stude mit grobem Faben, wovon man die fogenannte Belfeibe gewinnt. d) Die Doppeltotons (doupions), in welchen zwei Buppen fich befinden, und bie man an ihrer ungewöhnlichen Große und Dide (Festigkeit), sowie an dem unreinen Faben ertennt. Diese liefern jederzeit schlechte, zu feinen Stoffen nicht brauchbare Seibe, weil die Faben ber beiben Raupen, welche ein gemeinschaftliches Gespinnft gemacht haben, burcheinandergewirrt liegen. Man macht baraus in der Regel nur Stridfeide ober eine geringere Sorte Belfeibe; um ju guter Belfeibe ober gar ju Tramfeibe verarbeitet ju werben, erforbern fie eine befonders gefchidte Be handlung beim Abhafpeln.

Im Allgemeinen find bie Rennzeichen guter Rotons folgende: a) Regelmäßige Geftalt. b) Behörige Festigfeit, sodaß fie fich mit bem Finger nicht zu leicht einbrucken laffen (befonbere an ben beiben Enben, wo ber Biberftanb ftete am größten fein muß) und einen etwa gemachten Einbrud nicht behalten. c) Großes Gewicht, was theils burch bie geringe Studzahl im Pfunbe fich offenbart, theils auch icon burch bas Bagen in ber Sand erfannt wirb, und beim Fallenlaffen einer Sandvoll Rotons ein flappern-

¹⁾ Brevets, XXVII. 46.
2) Brevets, 1844, T. 48, p. 144.

⁸) Brevets, XXXVI. 405.

bes Geräusch, fast wie von Ruffen, verursacht. d) Ein fein und gedrängt-körniges, nicht ungleichförmiges Ansehen ber Oberfläche. e) Die Ablösung vieler und langer Faben beim Deransziehen einer Danbool Kotons ans bem Haufen, sobaß gleichsam ein langer Strang sich nachzieht. f) Richt zu geringe und ziemlich gleiche Größe aller einzelnen Stude in einer ganzen Partie. g) Feiner und gleichsförmig aussehenber (reiner) Faben.

Die Aufbewahrung ber Kolons bis zum Abhalpeln geschieht in luftigen Zimmern auf Flechtwert ober Lattengerüften, wo man fie nur etwa 80 mm hoch aufschittet, bor bem birekten Sonnenschein bewahrt, täglich zweimal umrührt ober umschaufelt, und biejenigen, welche schimmeln, in Fäulniß übergehen ober von Insekten angefressen werden, jogleich entfernt.

3) Das Safpeln ber Geibe (tirer, devider, tirage, devidage, reeling)1), falfd: lid Spinnen ber Seibe genannt. - Der Roton ift wie ein hobles Anauel au betrachten, auf welchem die Raupe ihren Faben von außen nach innen in fehr zahl-reichen Windungen herumgewidelt hat. Die Gewinnung dieses Fabens in dem zur Berarbeitung geeigneten Zustande ist also dem, was die Raupe gethan hat, entgegengefest, und besteht im Abwideln biefer Art von Anduel. hierbei ift vorläufig Folgenbes zu bemerten: 1) Die Fabenwindungen auf bem Roton find burch ihren natürlichen Leimabergug (S. 1344) aneinandergellebt, und lofen fich nur bann mit Leichtigkeit, wenn die Rotons in warmem Baffer eingeweicht werden. 2) Die innerste Schichte des Rotons bildet ein bichtes, pergamentartiges hautden, in welchem durch die Leimsubstanz die Fadenwindungen so fest verbunden find, daß tein zusammenhangen: ber gaben baraus gewonnen werben tann; Diefer Theil, bet febr beträchtlich ift, bleibt also unabgehalpelt. 3) Der einfache Rotonfaden ift zu gart, um verarbeitet zu werben; man vereinigt beshalb 3 bis 8 ober noch mehr, felbst bis zu 15 ober 20 Faben (von ebensovielen Rolons), je nachdem bie Seibe feiner ober gröber ausfallen foll; und diefe Faben, welche nicht durch eine bleibende Drehung verbunden. sondern bloß bicht neben einander gelegt werden, tleben sich mittelst des natürlichen, vom Baffer erweichten Leimes fest zusammen. 4) Sowie die Faben von ben im Baffer liegenden Rotons fich abgelöst haben und vereinigt find, werden fie auf einen hölzernen hafpel aufgewunden, wodurch die Seide in Gestalt von Strähnen gewonnen wird, und woher bie gange Arbeit ben Ramen bes hafpelns ober Abhafpelns führt. Der, ebenfalls gebrauchliche, Ausdrud Spinnen ift unpaffend, ba ber Begriff biefes Wortes ein anderer ift, als ber bes blogen Bufammen= legens bunner gaben ju einem bidern (S. 825, 826). 5) In frifdem Buftanbe ober fogleich nach bem Tobten laffen bie Rotons fich am leichtesten abbaiveln; wenn fie lange aufbewahrt und dadurch stark ausgetrocknet sind, geht die Arbeit nicht so gut von Statten. 6) 10 bis 16 kg frische, grüne Kolons (cocons verts) ober 7 bis 9 kg gebackene geben 1 kg gehaspelte Seide, was auf 1 Kokon 150 bis 180 mg (in einzelnen Kallen fogar 240 mg) ober etwa ein Drittel vom Gewichte ber ganzen (von ber äußern Flockeibe schon befreiten) Kokonhülle, d. i. nahe ein Achtel vom Gewichte bes ganzen Kotons (einschließlich ber Buppe) beträgt, wenn die Rotons und die Seibe in gleichem Buftanbe der Trodenheit betrachtet werden.

Im Einzelnen ist über das hafpeln der Seide Nachstehendes anzuführen. Der dazu dienliche Apparat besteht aus dem Wasserbeden nebst Zubehör und aus dem Seiden haspel (tour, dévidoir, asplo, rest), welcher letztere hinter oder über dem Beden angebracht ist, horizontal liegt und durch Treten (von der hasplerin selbst) oder mittelst einer handlurbel (von einer Gehülfin, tournouse) umgedreht wird. Oft

¹⁾ Brevets, T. 90, p. 253. — Brovets 1844, T. 22, p. 59; T. 43, p. 12; T. 48, p. 176. — Th. Mögling, bas Seibenhafpeln. A. b. Franz. bes Ferrier. Tübingen 1841.

werden mehrere Saspel vermittelst eines Mechanismus von einer einzigen Berson bewegt; und in gang großen Anlagen treibt manchmal ein Bafferrad ober eine Dampsmaschine weit über 100 Haspel. Ueberhaupt ist die Konstruktion in manden Einzelheiten verschiedentlich abweichend 1). Die gange Borrichtung ist in ben füblichen Landern gewöhnlich im Freien (unter einem offenen, bloß mit einem Dache bedectten Schuppen) angebracht, was den Bortheil gewährt, daß die gebaspelte Seide schiell trodnet, und daß sowohl die Site als der Able Geruch der Rotons (in welchen die Buppen oft schon faulen) weniger läftig wird. Man nennt die Anstalt, worin das Safpeln geschieht, eine Filanda ober Seibenspinnerei (flature). Das Baffer beden (bassin)2) ift von Rupfer: ober Zinkblech gemacht, 75 bis 100 mm tief, ent weder treisrund (375 bis 450 mm im Durchmeffer) ober länglich (450 bis 600 mn lang, 300 bis 450 mm breit) und wird burch bas Feuer eines Ofens, in welchem es eingemauert ift, oder burch Wasserdampf geheizt. Die Kotons, von welchen man bie Seibe abhafpelt, liegen barin in dem erwarmten Baffer, wodurch der ben Faben von Natur anhangende Leim erweicht und soweit aufgelöst wird, daß von jedem Kolon der Faden fich mit Leichtigkeit (oft ohne ein einzigesmal abzureißen) herabziehen läßt. Man vereinigt die Faben von fo vielen Rotons als nothig ift (G. 1347) und leitet fie burch glaferne Ringe (Fabenleiter, Fabenführer, barbins) auf ben hafpel, ber fie burch feine Umbrebung aufwidelt. Der hafpel ift viers, seches oder achtarmig, hat 1,5 bis 2,4 m im Umfange und seine Stabe find von schneidiger Bestalt, damit die Seide wenig aufliegt und nicht antleben ober jusammenkleben kann, welches sonst geschehen wurde, weil der Faden im Augenblide, wo er auf den Haspel gelangt, noch klebrig ift. Alle gemeinschaftlich durch einen ber Glasringe gezogenen Rotonfaben (brins) bilben nachher, indem fie mittelft bes erweichten und wieder austrodnenden Leimes ihrer Oberflächen zusammenhalten, einen einzigen Faden (bout). Der Haspel ist entweder auf 2 oder auf 4 Strabme (flottes) eingerichtet, welche zugleich von einer Arbeiterin gehafpelt werden; nur bei grober Seide, welche weniger Mube und Aufficht erfordert, geht es an, 6 und fogar 8 Strabne auf einem hafpel zu machen. Die Breite bes hafpels, b. h. bie Lange feiner Stabe, richtet fich nach ber Ungahl Strahne, welche er neben einander aufjunehmen bestimmt ift: fie beträgt fur 2 Strabne 250 bis 375 mm, fur 4 Strabne 550 bis 650 mm. Je zwei und zwei der aufzuhaspelnden Fäden laufen nicht parallel neben einander ber, sondern freugen fich in folgender Beife. Die vereinigten Koton: faben geben vom Bafferbeden aus junachft burch einen Glasring, und biefer ver: vielfachte Faben ift sodann mehrmals (bis zu 20: ober 30mal) um den benachbarten herumgeschlungen, gleichsam (auf einer Lange von 75 bis 100 mm) mit demselben jusammengebreht. Bon biefer Kreugungsstelle aus fortlaufend trennen fich bie beiben Fäben wieder, so zwar, daß der anfänglich links gewesene wieder links tommt und ber rechte wieder an die rechte Seite; sobann geht jeder von Neuem durch einen Glasring, und alle 2 laufen ferner parallel nach bem Safpel. Bei Safpeln ju vier

¹⁾ Berliner Berhanblungen, VII. 81; X. 150; XXXV. 69.— Runft. und Semerbeblatt, Jahrg. 1832, S. 183; 1852, S. 5.— Holyt. Journ., Bb. 19, S. 27; Bb. 114, S. 28. — Holyt. Centr., V. (1845), S. 436. — Bulletin d'Encouragement, XXIV. (1825), p. 217; XLIII. (1844), p. 436; LII. (1853), p. 553. — Brevets, IV. 19; VIII. 222; XIII. 244; XVI. 166, 172; XVII. 237; XXII. 49; XXIII. 180; XXIV. 164; XXV. 251; XXVI. 150, 255; XXVII. 44; XXVIII. 244, 251, 255; XXIV. 145, 348, 370; XXXI. 268; XXXII. 12; XXXIII. 45; XXXVIII. 50, 80; XLII. 21; XLIII. 200; XLV. 108; XLVIII. 334; LI. 88, 198; LII. 277; LXIX. 326; LXXVI. 43.— Brevets 1844, III. 64, 86; VI. 99; VII. 90, 209; VIII. 142; IX. 66, 73; XII. 61, 138. — Borgnis, VII. 141, 144. — Milas I, Taf. 69.

2) Brevets 1844, T. 30, p. 294; T. 36, p. 8; T. 37, p. 1; T. 39, p. 20.

Strähnen gilt das eben Gesagte auch von dem zweiten Baare der Käden. Die Glasringe jundoft am Safpel figen auf einer ju letterem parallel liegenben bolgernen Stange (Laufstod), welche durch einen Wechanismus in der Richtung ihrer Lange auf 100 bis 120 mm Entfernung schnell hin und her verschoben wird, damit die Bindungen der Seide auf dem hafpel sich in weiten getreuzten Schraubengangen übereinanderlegen: biefe Ginrichtung verhutet ein festes Busammentleben ber Faben in ben Strahnen. Die oben ermahnte Rreugung ober Berichlingung ber Raben amifden ben Bafferbeden und bem hafvel bat gur Rolge, bag bie Roton: faben eines jeden Fabens an einander gedrängt, gerieben und geglättet werden, wodurch fie fich fester verbinden, ber Faben Rundung und Glatte erhalt, und bie Reuchtigfeit aus bemfelben ausgepreßt wird. Betrachtet man ben Borgang genau, fo ergiebt fich, daß vermöge der Kreuzung oder Umschlingung die Fäden eine Drebung um ihre Achse empfangen, wodurch die Gleichheit, Rundung und Dichtigkeit berfelben befördert wird. Allein, da diese Drehung vor und hinter (oder unter und über) dem Rreuze in entgegengesetten Richtungen ftattfindet, fo bebt die hinterhalb (gegen ben hafpel ju) entstehende Drehung bie vorderhalb erzeugte wieder auf, und bas Refultat hiervon ift, daß ber Faben ungebreht auf ben hafpel gelangt. Diefer Borgang erinnert an die Ertheilung falichen Drabtes bei verschiedenen Borfpinnmafchinen in der Baumwollspinnerei.

Ueber bas Berfahren beim Seibenhafpeln ift noch Kolgenbes zu bemerken. Rur je amei Safpel ift ein Mabchen (battouse) angestellt, welches bie Rotons in fast tochenbbeißem Baffer behandelt, um die Seibe aufzuweichen und ben Anfang bes Kabens (maftre brin) an benselben ju finden. Zu biesem Bebuse ift ein ovaler Kessel bon 600 mm Länge, 320 mm Breite nnb 125 mm Tiefe auf einem gemauerten Ofen ober Berbe angebracht. Eine Scheibewand, welche quer mitten burch ben Ressel geht, trennt ben Raum besselben in zwei gleiche Abtheilungen, vor welchen, einander gegenüber, zwei Arbeiterinnen ihren Blat haben. Aus einem folden Reffel werben alfo vier Halplerinnen (tireuses, fileuses) mit vorbereiteten Kotons versehen. Durch bas Feuer des Ofens wird das Waffer im Ressel auf 87 bis 94°C. erhipt. Die Mädchen geben eine Anzahl Rotons in ben Reffel, rubren fie mit einem fleinen Befen von Birtenreifern fart um (Solagen, Stauchen, battre, battage) und erreichen ba-burch binnen wenigen Minuten, bag bie Anfänge ber Faben fich ablofen und an ben Reifern hangen bleiben. Dabei geht ein gewiffer Theil Flodfeibe ab (bassinat), welche fogleich mit ben Banben ausgezogen und bei Seite gelegt wirb. Die Rotons, an welchen bie gabenanfange gefunden find, werben mit einem großen Seiheloffel berausgenommen und ben halplerinnen zugereicht. Diefe behandeln fie beim Abhalpeln nur in lauwarmem Baffer (25 bis 27° C.), was eine neuere Berbefferung ift, wodurch bie Arbeit bes Abhalpelns weit bequemer wird und alle Rachtheile für die Gesundheit verliert. Die richtige Temperatur wird ohne birette Beigung burch Busammenmischen von beifem und taltem Baffer erreicht und mit bem Thermometer vom Auffeber gepruft. 3nm Schlagen ber Rotons ift eine mechanische Borrichtung 1) angegeben worben, welche aber bie handarbeit nirgend verbrangt zu haben scheint. Das Schlagen ift jeboch ganglich zu ersparen, wenn man bie Kofons burch Wafferbampf erweicht und mit warmem Baffer völlig trantt, wozu ein einsacher Apparat') angewendet wird. Die Rotons find hierbei in Nethbeuteln eingeschloffen, und es genügt, fie schließlich hierin einige Augenblide zu schliebn, damit die Fabenanfänge an den Maschen bes Netes bangen bleiben; bie Flodfeibe wirb sobann mit größter Leichtigkeit abgezogen, bas Abhafpeln geht vorzüglich gut von flatten und man gewinnt burchschnittlich um ein Zehntel mehr gehafvelte Seibe, als nach dem sonft gewöhnlichen Berfahren. — Nach ber altern Methobe bebiente man fich jum Abhafpeln, ebenso wie jum Schlagen, best ftart erhiteten Baffers, wodurch bie Fingerfpigen bas ihnen so nothige feine Gefühl

1) Brevets, LII, 272.

²⁾ Bulletin d'Encouragement, LIII. (1854), p. 240. — Polit. Journ., Bb. 132, S. 338. — Deutsche Gewerbezeitung 1855, S. 214. — Génie ind., VIII. 147.

einbüßen, und die Hasserinnen in sehr unbequemer und ungesunder Stellung neben dem heißen Ofen des Wasserdens siten müssen. Je weicher das Wasser ift, deso besser eigent es sich zum Seivenhaspeln. Die Hassers wus den ablaufenden Faden mit den Fingern von allen Knötchen u. delt reinigen (purgor), serner dassussends der Keidenfaden, den sie durch Bereinigung mehrerer Kosonsüben bildet, siets eine möglichst gleiche Dide erhält, und hat deshald öfters nach Ersordenis die Anzahl der Kosons um einen zu vermehren oder zu vermindern. Dies ist nicht nur wegen der ungleichen Feinheit verschiedener Kosonsäden, sondern auch darum nothwendig, weil die Raupe beim Einspinnen ansangs gröber und späterhin seiner spinnt, daher der Faden eines jeden Kosons nach innen zu an Dide adnimmt. Wenn der eine von zwei mit einander gekreuzten Seidensäden abreißt, sich dann an den andern anschließt und von demselben mit sortgezogen wird, so entstehen grobe Stellen in der Seide (mariagos), welche sorgsältig vermieden und, einmal entstanden, sozleich ausgebrochen werden müssen. Die Umfangsgeschwindigkeit des Haspels ist sehr beträchtlich. Bei Darstellung der seinsten und schönken Seidensorten darf sie höchstens 4,5 m pro Selunde betragen (wozu ein Paspel von 1,8 m Umfang 150, einer von 2,4 m 112 Umsäuse pr. Minnte macht; arbeitet man aber grobe Seide, so kann die Geschwindigkeit bis zu 7,5 m pro Selunde (250 Umsäuse für einen Paspel von 1,8 m, 188 für einen solchen von 2,4 m) gesteigert werden.

Auf einem hafpel zu 2 Strabnen liefert eine hafplerin, welche zugleich ihre Rotons ichlagen muß, bes Tages (in 12 Arbeitsftunben) burchichnittlich

Ein zu vier Strähnen eingerichteter Hafpel liefert täglich 470 bis 580 g Seibe von 4 bis 5 Kolons, was eine Fabenlänge von 361000 bis 470000 m ungefähr beträgt. Man ersieht baraus, daß ein sehr großer Theil der Zeit durch Anhalten des Hafpels wegen vorkommender Fehler verloren geht, ungeachtet soviel möglich nur sehr geschiedte und aufmerkame Arbeiterinnen an die Hafpel gesett werden. Bon grober Seibe, die ans einer größern Anzahl Kokonsäben gebildet wird, produzirt ein Haspel zu 6 oder 8 Strähnen (S. 1348) täglich 2750 bis 3750 g oder noch mehr.

Die nach bem Abhalpeln ber Seibe übrigbleibenben Rotonbautchen werben gur Bereitung ber Floretseibe ausbewahrt; bie herausgenommenen Buppen aber verbrannt ober als Dunger angewendet.

Im gehaspelten Zustande führt die Seide den Ramen rohe Seide, Rohseide, Grezseide, (grège, grèze, soie grège, soie non-ouvrée, raw silk). Es wird von ihr gesordert, daß sie einen runden, glatten, überall gleich diden Faden von gehörigem Glanze und ohne Knötchen (bouchons), Floden 2c. darstelle. Zur Berarbeitung wird sie meist erst noch durch das Zwirnen vorbereitet.

Eine eigene Maschine ist ersunden worden, um die Rohseide nach der Feinheit ihres Fadens derart zu sortiren, daß die dunneren und dickern Theile ausgeschieden, also nur die nahezu gleich feinen zusammengehalten werden. Es ist wesenklich eine Spulmaschine mit oben horizontal liegenden Spulen, auf welche der von den Strähnen heraufkommende Faden ausgewicklt wird. Für jeden Strähn sind 4 die 6 Spulen dicht nebeneinander auf derselben Achse dort einer Ankunft bei der Spule geht der Faden zwischen zwei Kollen hindurch; ein Fadensührer, der ihn auf die Spule leitet, ift mit Fühlbebel-Apparat und der einen Rolle so verbunden, daß die höcht kleinen Ortsversänderungen der Rolle, welche durch ungleiche Dicke des Fadens entstehen, den Fadenschihrer vor die eine oder andere der 4 (d) Spulen versehen; kommt daher in der Seide eine dicker Stelle, so wickelt die Maschine den Faden auf eine andere Spule, als wenn die Seide bünner kommt; die Din- und Perzüge von einer Spule zur andern werden nacher durchschinken; so erhält man freilich den Kaden in Stücken aufgespult, aber das auf berselben Spule besindliche hat ziemlich genau gleiche Feinheit.

4) Das Iwirnen, Filiren ober Mouliniren ber Seide (moulinage, throwing).
— Für die meisten Anwendungen werden zwei, drei oder mehr Fäben der roben

Seibe aufammengedreht; zu einigen Zweden gebraucht man die einfachen Robseibenfaben, benen man jedoch, damit sie mehr Rundung erlangen und die nachberige Bebandlung beim Rochen und Farben aushalten, ohne fich in die einzelnen Rotonfaben ju fpalten, eine mehr ober weniger ftarte Drebung (file) giebt. Auch biejenige Seibe. welche man ju zwei oder mehr Faben zwirnt, erhalt oft voraus im einzelnen gaben eine Drehung (file), welche aber ber beim 3mirnen ftattfindenden (tors) entgegen= gefett fein muß.

Nach ben Bericbiedenheiten in der Zusammensekung und Drebung der Kaben

find hauptsächlich folgenbe Gattungen zu unterscheiden:

a) Organfinseide, Organfin, Orfopfeide, Rettenfeide (organsin, organzine), welche jur Rette ber meiften feibenen Stoffe bient und aus ber fconften Sorte ber Rotons gewonnen wirb. Sie ift aus zwei, feltener 3, Faben gezwirnt, pon welchen ein jeder aus 3 bis 8 einfachen Rotonfadden besteht und por bem Busammenzwirnen einzeln so start gebreht wird, daß bis 60 ober 80 Drehungen auf 1 Centimeter Lange fommen. Man unterscheibet bemnach zweifa bige (organsin à deux bouts) und breifabige (organsin à trois bouts) Organfinseibe. Die Drehungen des einfachen Rohseidenfadens darin liegen nach Art rechter, die vom

3wirnen nach Art linter Schraubengange.

b) Tramfeide, Trama, Einschlagfeide (trame, tram, trame), pon geringeren Rotons, jum Ginichuffe bei seibenen Zeugen, jur Berfertigung seibener Schnure 2c. bienend, wird in einfädige, zweis und breifädige unterschieden, je nachdem fie aus einem einzigen mäßig gedrehten Robfeibenfaben ober aus zwei ober aus brei folden, jusammengezwirnten, Faben besteht. Die einzelnen, aus 3 bis 12 Rotonfaben gebildeten, Faben ber zwei: und breifabigen Trama erhalten teine por: läufige Drehung und die Zwirnung, wodurch fie vereinigt werben, ift viel schwächer als jene der Organfin, findet aber in derselben Richtung statt (nämlich so. daß die Bindungen wie Gange einer linken Schraube liegen). Der Gesammtfaben ift, den angegebenen Umftanben nach, weicher und flacher als die Kettenseibe.

c) Eine Mittelgattung zwischen Organsin und Trama (in Frankreich tors sans file genannt), welche öfters zur Rette feibener Stoffe angewendet wird, entsteht ba: durch, daß man 2 Rohseidenfaden, ohne dieselben vorläufig zu dreben, ftart zusammenawirnt: die stärtere Zwirnung macht also bier ben Unterschieb' gegen zweifäbige

Tramfeide.

d) Marabout: Seibe, ju besonderen 3meden der Seidenweberei bestimmt, wird aus drei (selten zwei) Kaden blendend weißer Rohseide nach Art der Trama gezwirnt, indem teine Drehung der einzelnen Faben ftattfindet; dann ohne vorausgebendes Entichalen ober Rochen (welches fonft regelmäßig vor bem Farben verrichtet wird) gefarbt, endlich abermals und zwar febr icharf gezwirnt. Diese bralle Zwirnung, verbunden mit ber Steifbeit, welche von bem naturlichen, beim garben faft unversehrt gebliebenen Firniffe berruhrt, giebt ber Marabout eine tarafteriftische peitschenschnurartige Barte. Die volle Zwirnung erft nach bem Farben ju geben,

ift nothig, damit die Farbe gehörig den Faden durchdringen fann.

e) Bu gewiffen leichten Modestoffen wird Seibe aus einem groben und einem feinen Robseibensaben gezwirnt, von welchen ber erstere in Schraubenwindungen um den lettern fich herumlegt, abnlich wie bei hohlsträngigem Zwirn (S. 839). Der dice Kaden wird vorläufig für sich allein gedreht, nach Belieben rechts oder lints; der feine tann eine Drehung erhalten ober nicht, im ersten Falle ift feine Drehung jener bes groben entgegengefest. Die Zwirnung ift ftets umgekehrt gegen bie Drebung bes biden gabens. hieraus folgt, daß beim Amirnen ber bide gaben fich aufbreht und daburch verlängert, wogegen der bunne braller und fürzer wird. Da somit die amei burch bie Zwirnung zu vereinigenden gaben eine betrachtlich verschiedene Lange haben, so entsteht naturgemäß die schon erwähnte Beschaffenheit. Solche Seide beißt in Frankreich sois ondée. Der damit verfertigte Stoff (Gaze) erhält ein moirittes Ansehen.

- f) Pelseibe, Pelo (poil, single), aus den Kotons der geringsten Sorte erzeugt, ist ein einziger grober Rohseibenfaden, welcher 8, 10 oder mehr Kotonfähchen enthält und gedreht wird. Man bedient sich derselben hauptsächlich als Grundlage zu den sogenannten Gold: und Silbergespinnsten, welche dadurch entstehen, daß der Seidenfaden mit echtem oder unechtem Gold: und Silberdrahte (Bd. I, S. 210—212) umwidelt wird. Der Draht ist stets geplättet, (Lahn, S. 211, 531). Bu Goldgespinnsten nimmt man gelbe, zu Silbergespinnsten weiße Pelseide. Die einsädige Trama gehört streng genommen ebenfalls hierher, nur daß sie aus besserem Materiale besteht. Zum Aussegen des Lahns (Leberspinnen besondere Maschinen (Lahnspinnmaschinen), dei denen der Seidensaden durch eine hohle Are gezogen wird, während ein mit passender Geschwindigkeit um dieselbe rotirender Fadensührer den auf einem Köllichen enthaltenen Lahn in schraubengangsörmigen Windungen berumlegt¹).
- g) Rabseibe ober Cufir (soie à coudre, sewing silk) wird aus Robleide von 3 bis 24 Rotons und auf verschiedene Weise dargestellt: aa) indem man zwei ftarke Robseidenfaden einzeln rechts dreht — d. h. mit Windungen nach Art rechter Schraubengange — und bann links mit einander zusammenzwirnt; bb) indem man zwei (felten brei) ungebrehte Rohseidenfaden rechts zusammenzwirnt, bann aber zwei folde gezwirnte Saben burch eine zweite Zwirnung links (mit 5 bis 10 Drehungen auf 1 Centimeter Lange) vereinigt; cc) auf die vorige Weise, jedoch mit dem Unterfciebe, daß man vor der erften Zwirnung ben einzelnen Robfeibenfaben eine Drebung ertheilt. Die 3wirnung ift in allen brei Fällen besto starter, je feiner bie Faben find. Die Nähseide enthält, wie sich aus Borstehendem ergiebt, überhaupt 2 ober 4, manchmal auch 6, Rohseibenfähen. — Eine nach Art der Rähseide moulinirte, aber feinere und schönere Gattung, welche zu seidenen Spiken, einigen Arten von Beweben 2c. angewendet wird, verfertigt man in Italien unter bem Ramen Cufirino, gewöhnlich aus 9 Rohfeidenfaben, von welchen je 3 vorläufig rechts zusammengezwirnt werden, worauf man die so erhaltenen drei Faden burch linke 3wirnung vereiniat.

Ein oft angewenbetes Mittel, bas Gewicht ber nabfeibe betruglich ju vermehren, ift bas 3mpragniren berfelben mit Bleifalgen.

- h) Stridseibe, der Rähseibe ähnlich aber dider. Sie wird im Besentlichen wie Rähseide nach der Methode bb) dargestellt, erhält aber weil sie gröber ift und überdies für ihre Bestimmung weich sein muß eine schwächere Zwirnung. Man zwirnt zuerst 2 bis 6 (nicht gedrehte) Rohseidensäden rechts zusammen und vereinigt dann durch die zweite, entgegengeseht (nach Art linker Schraubengewinde) laufende Zwirnung 3, seltener 4, solche gezwirnte Fäden zu einem Ganzen. Zuweilen begnügt man sich damit, 3 dick einsache Rohseidensäden einzeln rechts zu drehen und hierauf links zusammenzuzwirnen, entsprechend der unter g) angegebenen Methode aa) zur Darstellung der Rähseide; allein dieses Bersahren giebt eine weniger schone Ware. Ueberhaupt sind in der Strickseide wenigstens 3 und höchstens etwa 18 Rohseidensäden vereinigt.
- i) Kordonnirte Seibe, cordonnet (zu gestricken, gehätelten Arbeiten u. dgl.), eine drall und derb gezwirnte, daher sehr runde und glatte, schnurähnlich aussehnde Gattung, welche in der Dicke der groben Rähseide oder der gewöhnlichen Strickseide vortommt, beide aber an schönem Aussehen übertrifft. Dieses verdankt sie der Ausswahl schöner Rohseide, sanz besonders aber der Zusammensehung aus seineren und

¹⁾ Deutsche Ind .- 3tg. 1868, G. 92.

jahlreicheren Rohseidenstäden. Die letteren werden zuerst einzeln rechts gedreht, dann zu 4, 5, 6, oder 8 links zusammengezwirnt: und endlich vereinigt man 3 solche gezwirnte Fäden durch eine Zwirnung rechts. Diese Seidengattung unterscheidet sich auch dadurch, daß ihre sichtbare (lette) Zwirnung rechte Schraubengänge bildet, von der Räh: und gewöhnlichen Strick: Seide, welche beide das Ansehen von linken Schraubengängen darbieten. Borstehendem zufolge enthält die kordonnirte Seide 12 dis 24 vereinigte Rohseidensäden.

k) Stidseibe, flache Seibe, Plattseibe (soie à broder, soie-floche, slack). Die feinste ist ein einsacher Rohseidensaden, schwach links gedreht (mit 1 bis 2½, Drehungen auf 1 cm Länge); didere Sorten bildet man aus 2 bis 10 oder noch mehr (nicht vorläusig gedrehten) Rohseidensäden und giebt ihnen nur 1 Drehung auf 25 mm, selbst noch etwas weniger. Die geringe Zwirnung, welche diese Gattung Seide empfängt, ist Ursache, daß in ihr nach dem Kochen und Färben die Kolonsäden sichtbar von einander getrennt sind, der ganze Faden sich slach ausdreitet und in der Stiderei den Grund gut bededt.

Um in irgend einer Seibe die Anzahl von Drehungen zu erforschen, welche auf bestimmter Länge sowohl ben einzelnen Rohleibenfaben als nachher beim Zwirnen bem Ganzen gegeben worben sind, kann man sich zum beshalb nöthigen Aufbrehen eines Probesabens fehr bequem ber sogenannten Filato-Maschine bedienen 1).

Das Mouliniren ber Seibe, welches in der Seidenmühle (bem Filatorium) verrichtet wird, gerfällt in folgende einzelne Operationen:

- a) Das Spulen oder Wideln (bodinage, dévidage, winding), nämlich das Abwinden der Seidensträhne auf hölzerne Spulen. In Italien wird diese Arbeit noch häusig aus freier Hand verrichtet (wobei die Spule auf einem senkrechten Drahte hängt und durch Streichen mit der Hand umgedreht wird); sonst bedient man sich day des Spulrades oder verschiedentlich eingerichteter Spulmaschine (Bidelmaschine n. machine à bodines, machine à dévider, engine, winding engine). Gewöhnlich sind die leichten hölzernen Haspel (swiste), auf welche man die Seidensträhne legt, unten in einer Reihe angebracht, die Spulen stehend oder liegend) oden. Die meisten Spulmaschinen sind doppelt, d. h. enthalten auf jeder ihrer zwei langen Seiten eine Reihe Haspel und eine Reihe Spulen. In englischen Filatorien ist es gedräuchlich, die Seidensträhne vor dem Abspulen. In auwarmem Seisenwasser einzuweichen und dann mit reinem Wasser zu spülen.
- b) Das Drehen der einzelnen Fäben (promière ouvraison, promier approt, filage, epinning), sofern dieses nothwendig ist. Es geschieht auf der nachher zu erwähnens den Zwirnmaschine. In England bringt man sodann die mit der gedrehten Seide angesüllten Spulen 10 Minuten lang in einen Dampstasten, aus diesem in einen Behälter mit warmem Wasser, und von hier aus die Duplirmaschine.
- c) Das Doubliren oder Dupliren (douplage, doupling), wobei zwei od er nach Ersorberniß mehrere der einsachen Rohseidensäden zusammen auf eine neue Spule gewickelt werden. Man bedient sich hierzu wieder der reinen Handarbeit oder des Spulrades, oder einer Spulmaschine (Duplirmaschine, machine a doubler, doubling frame). In der letztern werden die mit einsachen Fäden gefüllten Spulen eingelegt; im Uedrigen kann sie mit der obigen Spulmaschine übereinstimmen. Eine

¹⁾ Berliner Berhanblungen, XX. (1841), S. 116.

Berliner Berhanblungen, XXI. (1842), S. 61. — Bolpt. Journ., 8b. 85,
 333. — Brevets, XLVI. 37; LXXVI. 482. — Brevets, 1844, T. 50, p. 72.
 Atlas I, Taf. 70.

^{*)} Berliner Berhanblungen, XXI. (1842), S. 62, 156. — Polpt. Journ., Bb. 85, S. 335. — Atlas I., Taf. 70.

Borrichtung ist angebracht, daß beim Abreißen eines der zusammengehörigen Fäden augenblicklich die betreffende Spule stillsteht. In dem Falle, daß die einsachen Fäden keine Drehung erhalten, fängt die Arbeit sogleich mit dem Dupliren an, indem man

Die Faben von 2 ober mehreren Strabnen vereinigt aufspult.

d) Das Zwirnen ber duplirten Faden (dernière ouvraison, dernier apprêt. spinning, throwing), wozu man eine Zwirnmaschine (Seidenzwirnmühle, Spinnmühle, Filatorium, Seidenfilatorium, moulin a soie, machine à organsiner, spinning mill) anwendet, die oft auf sehr verschiedene Weise tonstruin ist. Die mit den duplirten Faden angefüllten Spulen sind reihenweise, in zwei oder drei Linien (Etagen) über einander, eingelegt; die zum Zwirnen und Auswickeln bestimmten (mit andern Spulen und über jeder Spule mit einem zur Leitung des Fadens dienenden Drahtstügel, coronelle, versebenen) Spindeln stehen unter derselben. Der ganze Bau ist dei den älteren Maschinen treisförmig oder oval, — daber ovaliste auch eine Benennung für den Seidenzwirner, moulinier; dei den neueren länglich viereckig, die Urt, wie die Bewegung mitgetheilt wird, mannigsaltig. Rande Maschinen dieser Urt sind so eingerichtet, daß die Spindeln mit den duplirten Faden durch ihre eigene Umdrehung das Zwirnen bewirten, und die Seide sodann sich auf Haspel widelt.

Auch solche Zwirnmaschinen find im Gebrauch, welche ohne vorausgegangenet Dupliren die Arbeit verrichten; ja man hat sogar viele Bestrebungen darauf gericht, das Abwinden der Seide von den Kolons und das Orehen oder Zwirnen derselben durch eine und dieselbe Maschine oder Maschinenverbindung in unmittelbarer Folge verrichten zu lassen 2).

e) Das Haspeln der gezwirnten Seide, um die für den Bertauf bestimmten Strähne (scheveaux, skeins), in mehrere Gebinde (flottes) abgetheilt, daraus ju bilden, welche nachher zu größerer Anzahl in Bunde (matteaux) vereinigt werden. — Der dazu dienliche Haspel ist den für mehrere Gänge eingerichteten Garnhaspeln (S. 842) wesentlich gleich. Wenn die Seidenzwirnmühle selbst sogleich die Seide auf Haspel windet, so kann zwar das Haspeln als besondere Arbeit erspart werden, aber zur Darstellung von Strähnen in genau vorausbestimmter Fädenanzahl eignet sich diese Methode weniger gut, wenngleich eine Zählvorrichtung an den Haspeln vorhanden ist; denn bei einer großen Anzahl von Haspeln kann kaum die hierdurch ersorderte strenge Aussicht geführt werden.

¹⁾ Berliner Berhanblungen XXI. (1842), S. 64. — Polyt. Journ., Bb. 78. S. 270; Bb. 79, S. 169; Bb. 85, S. 337; Bb. 137, S. 113; Bb. 148, S. 29; Bb. 155, S. 267. — Bulletin d'Encouragement 1840, p. 418; 1858. p. 647, 652. — Brevets, XXII. 277; XXXVIII, 268; XLV. 272. — Brevets 1844, IV. 210; VI. 38; XVI. 104; XLVII. 130. — Génie ind., IX. 200; XIV. 289; XXVI. 33. — Dictionnaire technologique, Tome 14. Paris 1828. p. 180. — Kunst und Gewerbe-Blatt, Jahrg. 1832, S. 188. — Polyt. Centr. 1857, S. 1201; 1862, S. 1208; 1863, S. 1212. — Schweiz. 3. 1859, S. 0. — Encyclopédie méthodique, Manusactures et Arts, Tome II. — Borgnis VII. 160. — Journal sur Fabril 2c., VII. 206. — Sprengel, Handreck und Künste, XIV. 376. — Jacobsson, Schauplat der Zeugmanusakturen, III. 101. — Atlas I, Taf. 71.

VII. 160. — Journal sur Fabrit 2c., VII. 206. — Sprengel, Handrachten und Künste, XIV. 376. — Jacobsson, Schauplat der Zeugmannsakuren, III. 101. — Atlas I, Tas. 71.

2) Armengaud, XI. 434, 442. — Brevets XXXIX. 400; XLI. 23; LIV. 27. — Brevets 1844, T. 23, p. 164; T. 32, p. 96; T. 39, p. 17; T. 40, p. 18; T. 48, p. 140. — Génie ind., T. 14, p. 294, 303, 311. — Polyt. Journ, Bb. 20, S. 348; Bb. 148, S. 30.

³⁾ Berliner Berhanblungen, XXI. (1842), S. 66. — Bolyt. Journ., Bb. &. S. 340. — Brevets, LIII. 334. — Bulletin d'Encouragement, XXXVI. (1837), p. 251. — Berhanblungen bes nieberöfterreich. Gewerb-Bereins, Heft T. Wien 1841, S. 67.

lleber ben Hafpelumfang und die Anzahl ber Fäben im Strähne find beim Hafpelu ber Seibe noch keine in größerer Ausbehnung eingeführten Bestimmungen festgesetzt. Erst in neuester Zeit hat man überhandt angefangen, nach einem solchen Ziele zu streben; und noch kommt die meiste Seibe in Strähnen von sehr verschiedener Länge und Fädenanzahl in den Handel. Englische Kiliranstalten bedienen sich zum Theil eines Haspels von 48 engl. Zoll $(1,219^{\,\mathrm{m}})$ Umfang, worauf Strähne von 2496 Fäden semacht werden; oder eines solchen von 44 Zoll $(1,118^{\,\mathrm{m}})$ Umfang, mit dem man Strähne von 818 Fäden $(1000 \, \mathrm{Jards} = 914.4^{\,\mathrm{m}})$ Länge macht; ein französischer Haldel mißt $1^{\,\mathrm{m}}$ und verfertigt Strähne von $12000 \, \mathrm{Fäden}$, in 4 Gebinde zu $3000 \, \mathrm{Fäden}$

Die aus ben Seibenfilatorien gezwirnt hervorgehende Seibe wird, im Gegenfate ber roben (S. 1350), filirte ober moulinirte Seibe (soie moulinée, soie
ouvrée, thrown silk) genannt.

5) Titrirung ber Seibe (titrage). — Die Feinheit ber Rohseide sowohl als ber filirten Seibe wird daburch ausgebrückt und verglichen, daß man das Gewicht einer bestimmten Fadenlänge angiebt. Dieser Ausdruck, dessen Grundlagen mitgetheilt werden sollen, heißt in Frankreich titre, weshalb man die Bestimmung der Feinheit der Seide deren Titrirung zu nennen pslegt. Als sestgestes Maß des Fadens, dessen Gewicht man durch die Titrirung angiebt, ist die Länge eines Strähnes von 9600 Pariser Stad (Aunes) = 11400 m gewählt; als Gewichts-Einheit der Denier, welcher der 24ste Theil einer Unze ist und 24 Gran enthält. In Frankreich schon und St. Etienne) bedient man sich als Seidengewicht des alten Pariser Pfundes, welches in 16 Unzen oder 9216 Gran getheilt wird und = 489,506 sit; in Piemont des alten Turiner Pfundes von 12 Unzen oder 6912 Gran = 368,845 s; in der Lombardei der Mark Goldgewicht von 8 Unzen oder 4608 Gran = 234,997 s. Ein Denier ist demnach

beim franzöf. Seibengewichte = 1,275 g,
" piemont. " = 1,281 g,
" mailand. " = 1,224 g.

Man giebt zur Bezeichnung des Feinheitsgrades an, wieviel Denier die Fadenlänge von 9600 Aunes wiegt; findet aber dieses Gewicht nicht durch Bägung eines so großen Strähnes, sondern haspelt nur ein Gebinde von 400 Fäden auf einem Probehaspel (éprouvette) von 1 Aune Umsang und wägt dieses. Die Fadenlänge einer solchen Probe ist = 400 Aunes (475 m), also der 24ste Theil derjenigen Länge, deren Gewicht in Deniers ausgedrückt werden soll. So viel Gran also die Probe wiegt, so viel Deniers beträgt das Gewicht von 9600 Par. Stad. Der einssache Kolonsaden wiegt 2 bis 3½ Denier; die seinste ungezwirnte Rohseide 7 bis 10 D.; feinste Organsin 24 bis 21, gewöhnliche 14 bis 32, gröhste 50 bis 85; feinste Trama 12 bis 24, mittlere 26 bis 40, gröhste 60 bis 80 Denier.

In Frankreich werben, nach bem metrischen Spfteme, bie 400 Aunes = 480 m in runder Zahl gesetzt und man haspelt 480 (auch wohl 500) Fäben auf einem Haspel von 1 m Umfang ober 400 Fäben auf einem Haspel von 1,20 (1,25) m; alles Uebrige bleibt wie angegeben, es entsteht also badurch keine bemerkenswerthe Abweichung. — Das Abwägen ber Proben zu vereinsachen, bebient man sich mit Bortheil einer Zeigerwage, welche auf ihrem Grabbogen ohne Weiteres bie Anzahl' Deniers bes auf die Schale gelegten Probesträhndens abzulesen gestattet.

obje	ibe (us			•	•	Ŭ	•			wieg	ıt		
3	bis	4	Rofons								7	bis	10	Deniers
4	,,	5	,,								9	,,	15	,,
5	,,	6	,,					•			15	,,	20	,,
7	"	8	"		•			٠	•		20	**	24	,,
8	"	9	"	•			•	•	•	•	24	"	27	"
9	"	10	"	•	•	•	٠	•	•	•	26	,,	29	"
16	"	17	"	•	•		•	•		•	48	"	52	"

Da eine genan gleiche Feinheit aller Strähne in einem Padet ober Bund Seibe prattisch nicht zu erreichen ift, so pflegt man — geftützt auf die Bägung mehrerer darans genommener Proben — zwei Zahlen anzugeben, zwischen welchen bas Gewicht schwantt und die in Bruchsorm geschrieben werben, z. B. 18/20, 22/20, 45/50.

Benn man einen Durchschnittswerth bes Deniers (= 1,265) zu Grunde legt, so ergiebt sich banach die Fadenlänge in einem bentschen Psunde wie folgt; woneden zur Bergleichung die Rummer nach dem englischen Baumwollgarn-Haspel beigefügt ist:

beibe	311	im P	funde von	500 g	25	aumwc	U
2	Deniers	enthält	2,263761	Meter	=	2673	
4	,,	,	1,131880		=	1336	
7	,,	,,	646789	,,	=	764	
10		,,	452752		=	535	
16	,,	,,	282970		=	334	
24		,,	188647	,,	=	222	
40		"	113188	"	=	134	
60		,,	75359	,,	=	89	
80			56594		=	67	

Rach ben Befchliffen¹) zweier in Wien (1873) und in Bruffel (1874) abgebaltenen internationalen Congreffe foll in Jutunft die Feinheitsnummer ber Seibengespinnfte burch ben zehnfachen Werth ber Zahl ausgebrückt werben, welche bas abfolute Gewicht eines Fabenftückes von 1 m Länge in Milligrammen barftellt; als Einheitslänge foll hierbei 500 m, als Einheitsgewicht 0,050 g angenommen werben.

Bur Umwanbelung biefes neuen Titre's in einen ber folgenben alteren bet man mit ben beigefügten Zahlen ju multipliciren, umgekehrt ju bivibiren:

Alter turiner, jett beutscher Titre				
Alter mailanber Titre				
Alter französischer Titre				
Titre ber Seiben-Kondition ju Lyon				
Italienischer Titre (auch in ber Schweiz üblich)	•	•	•	0,9000

6) Konbitionirung (condition). — Die Seibe ist ein in hohem Grade hpgrofte pischer Körper. Sie zieht (gleichmäßig die robe wie die gefochte) aus der Luft Feuch tigteit in folder Menge an, daß bas Gewicht einer und der nämlichen Bartie je nach Beschaffenheit der Atmosphäre und des Ausbewahrungsortes — um mehrene Prozent sich verändern tann. In feuchten Kellern tann die Seide fogar bis gegen 30 Prozent Feuchtigfeit aufnehmen, ohne eigentliche Raffe zu zeigen. Der Feuchtigteits-Behalt ber Seibe folgt mit Steigen und Fallen fehr rafc ben Beranterungen, welche die umgebende Atmosphäre in diefer hinsicht erleibet. Bei dem hoben Breife ber Seide ift dieser Umftand von großer Bichtigfeit fur den handel. Man hat baber schon lange das Berfahren eingeführt, die Seide zu konditioniren (conditionner), b. h. fie in eigenen, unter öffentlicher Autorität stebenden Unftalten durch einen bestimmten Wärmegrad (20 bis 30° C.) auszutrodnen und so ben Käufern zuzuwägen. Um die Austrodnung ju bewirten, wozu gewöhnlich 24 Stunden vorgeschrieben find, werben die Seibenstrahme entweber in Schrante mit Gitterthuren gelegt, beren Fächer ebenfalls Gitter find, ober man hängt fie frei in dem erforderlich geheizten Bimmer auf. Beträgt der Gewichtverlust beim Konditioniren mehr als 21/4 bis 31/4 Prozent, so muß vorschriftsmäßig die Kondition wiederholt werden. Richtig tonbitionirte Seibe enthält noch 9 bis 10 Prozent ihres Gewichtes Feuchtigfeit, welche fie nur bei langerer Ginwirtung einer über ben Siedpuntt bes Baffers fteigenben Temperatur vollständig fahren läßt. Da jedoch durch das bisher gewöhnliche Berfahren eine stets gleiche und in allen Theilen ber Seibenportion übereinstimmenbe

¹⁾ Befanntmachung ber öffentlichen Seiben-Trodnungs-Anftalt zu Crefelb, bas Titriren ber Seibe betreffenb. Crefelb 1875.

Arodnung zu erreichen unmöglich ist, so hat man neuerlich meist eine andere Methode der Konditionirung angeordnet. Es wird nämlich eine Probe der Seide, in einem durch Dampf geheizten Apparate 2½, bis 4 Stunden lang der Aemperatur von 110° C. ausgesetzt, dis sie nicht mehr am Gewichte verliert; dann in der heißen Lust selbst gewogen (weil sie herausgenommen schnell Feuchtigseit anziehen würde). Rach dem Ergebnisse berechnet man das Gewicht der ganzen Partie, von welcher die Probe genommen wurde, für den Zustand der absoluten Arodenheit; und dieses, nach hinzuschlagen von 10 Prozent, gilt als das gesehmäßige, für Käuser und Bertäuser verbindliche Handelsgewicht. Diese Vorschrift seht also den Feuchtigseitszgehalt der konditionirten Seide auf 9½,1 Prozent sest.

Um die Trocknung zu beschleunigen, hat man dem (durch Gasssammen oder Kohlensteuer zu erwärmenden) Apparate eine Einrichtung gegeben, wonach darin ein geeigneter beißer Luftzug hervorgebracht wird, den man jedoch während des Wägens abstellt"). — In dem Jusande, wie sie zur Kondition gedracht wird, enthält die Seide von 7 bis zu 18 Brozent Feuchtigkeit; im großen Durchschnitte beträgt der Feuchtigkeitsgehalt 11 bis 22 Prozent, denn die weit überwiegende Mehrzahl der Fälle ist der Art, daß das Gewicht der Seide durch die Condition heradgesest wird, und zwar meist um 1 die 21/2 Brozent (im großen Durchschnitt um etwa 12/3 Prozent).

7) Entidalen oder Roden der Seibe (decreusage, cuire, cuisson, scouring, boiling, boiling off). - So lange ber Seibenfaben mit bem ibm von Natur eigenen Ueberguge (G. 1344) verfeben bleibt, ift er bart, rauh, fteif und ohne boben Glang. Man verarbeitet (robe fomobl als filirte) Seibe in diesem Buftande, wo fie ungetochte, unentschälte Seide (écru, sois crus, sois écrus) genannt wird, zu einigen Stoffen, bei welchen gerabe bie eben ermahnte Beschaffenheit bes Fabens wefentlich ift, namentlich ju Gaze und Blonden. In der Regel aber erfordert die Seide eine vorbereitende Behandlung, durch welche der Leim und ein Theil des Eiweiß: ftoffes, bei ber gelben Seibe überdies ber harzige Farbstoff, entfernt wird. Die Seibe, welche alsbann erft ihren volltommenen Glanz und die schätbare Weichheit besitt, auch zur Annahme ber Farben weit beffer geeignet ift, heißt nun getochte ober entschälte, auch linde Seide (soie décreusée, soie cuite, scoured silk, boiled silk), weil die gedachte Behandlung mit dem Namen des Rochens, Entschälens bezeichnet wird's). Das Mittel, beffen man fich bierzu bedient, ift beiße Seifenauflofung. Man tann biefelbe fogleich tochend anwenden, für beffer aber wird folgendes Berfahren gehalten, durch welches die Arbeit in zwei Perioden zerfällt: Für 100 kg Seide werben 25 bis 30 kg tleingeschnittene weiße Seife in 1500 kg flaren Flußmaffers durch Rochen aufgelöft. Nachdem die Auflösung erfolgt und die Flufsigkeit durch Zusatz von taltem Waffer auf 90° C. abgefühlt ift, bei welcher Temperatur fie fortwährend erhalten wird, bringt man bie Seibenstrabne hinein, indem man fie auf Stangen hängt, die quer über ben Keffel gelegt werden. Durch allmäliges Umtehren der Strähne auf ben Stangen bewirtt man, daß nach und nach alle Theile derfelben gleichmäßig bem Seifenbade ausgeset werden. Ungefahr nach einer halben Stunde pflegt diese erste Behandlung, welche man bas Entschälen im engern Sinne oder Degummiren (degommage) nennt, beendigt ju fein. Man windet fodann Die Strahne aus, giebt fie (ju 20 bis 30 kg beifammen) in leinene Sade, und schreitet nun zum eigentlichen Rochen (cuite). Hierzu bereitet man eine schwächere Seifenauflösung (12 bis 15 kg Seife auf 100 kg Seibe und 1500 kg Baffer), und focht barin, unter öfterem Rubren, Die Sade mit der Seibe 1 bis 2 Stunden lang.

¹⁾ Atlas I, Taf. 72.

²⁾ Brevets 1844, T. 30, p. 285; T. 32, p. 283. — Génie ind., T. 14, p. 226. — Polyt. Journ., Bb. 149, S. 94. — Polyt. Centr. 1858, S. 201.

³⁾ Brevets, LXII. 130.

Zulest wird die Seide in warmem reinen Wasser gespult, und ausgewunden. Die Starte ber Seifenauflosung und die Dauer bes Rochens werden oft abgeandert, und auch andere Verschiedenheiten bes Berfahrens tommen vor. So j. B. pflegen Mande bie Seibe vor bem Rochen in zwei ober gar brei nach einander folgenden beiben (nicht tochenden) Seifenbadern zu behandeln. Die Beschaffenheit ber Seibe und ber 3med, ju welchem fie bestimmt ift, muffen berudfichtigt werben. Oft wird die Geibe burch Anwendung einer geringeren Menge Seife und fürzeres Rochen absichtlich unvolltommen entschält (halbgetochte Seibe, soie mi-cuite); so ist namentlich bei fast aller Seide, welche in buntlen Farben gefarbt wird, ein geringerer Grab bee Rochens hinreichend. Bu lange fortgesettes Rochen ift jedenfalls febr nachtheilig, indem es die Seide glanglos und rauh macht und ihre Festigkeit vermindert, weil nebst dem Leime auch aller Eiweißstoff aufgelost wird, von dem bei richtiger Behandlung ein Theil in der Seibe jurudbleiben foll. Bielleicht wird aber bei ju ftarkem Rochen auch die Seidenfaser selbst angegriffen. Durch das Rochen (einschließ lich des vorbereitenden Entschälens ohne Rochtige) erleidet gute Seide einen Gewicht: verluft von etwa 27 Prozent, wenn man das aus ber Kondition (S. 1356) bervor: gegangene Gewicht zu Grunde legt; bei frangofischer Seibe sind 25, bei dinesischer 30 bis 31 Prozent als Durchschnitt anzunehmen.

In Frankreich ift eine burch Ersparung ber Seife wohlseilere Art bes Rocens ber Seibe ersunben worben, wozu man Leinsamenmehl (0,5 bis 0,6 kg auf 1001 Basser) und krhstallistrte Soba (15 bis 20 Prozent vom Gewicht ber Seibe) anwendet. Dis Leinsamenmehl wird mit einem Theile des Wassers eine halbe Stunde lang gekock, der so gewonnene Schleim dann mit dem übrigen Wasser und der Soda in den Kesiel gegeben.

In der gekochten Seide sind die einzelnen Kolonsäben wieder vollständig von einander getrennt und der Faden erscheint daher loderer, gleichsam aufgequollen. Die gelde Seide ist nach dem unvolltommenen Kochen weiß und kann in beliedigen, selbst hellen Farden gefärdt werden. Derjenigen Seide aber, welche weiß verarbeitet werden soll, giebt man die blendendste Weiße durch Schwefeln (mittelst stüssigerschwefliger Säure oder mittelst des in einer Schwefelkammer aus brennendem Schwefel entwicklen Gases); und oft schwefelk man auch die Seide, welche mit Indig oder Cochenille gefärdt werden soll. Zedensalls muß auf das Schwefeln ein seh sorzsälliges Ausspüllen in reinem Wasser sollwes (Entschweseln), um alle Spuren der schwefeligen Säure zu entsernen. Der weißen Seide ertheilt man einen bläusichen oder röthlichen Schimmer, indem man sie durch Wasser mit etwas Indig auslösung versetz, oder durch erhigtes schwaches Seisenwasser mit einer kleinen Beimischung von Orleans zieht. Das auf letztere Art erzeugte röthliche Weiß beist Chinesisch weiß (blanc de Chine).

Seibe, welche ungekocht, und zwar weiß ober in hellen Farben gefärbt, zur Berarbeitung kommt, muß von Natur völlig weiß sein. Man reinigt sie nur in reinem Wasser ober schwacher Seisenaustösung. Nöthigenfalls wird sie geschwefelt ober geblaut. Doch sind auch mehrere Borschläge bekannt, die gelbe Seide weiß zu machen, ohne sie zu entschälen; man erreicht diesen Zwed namentlich sehr gut durch 48stündiges Digeriren mit einem Gemisch aus 1 Theil Salzsäure und 23 Th. Weingeist, wobei ein Gewichtvoerlust von etwa 3 Prozent entsteht.

8) Farben. — Durch das Kochen ist die Seibe zum Färben vorbereitet, neldes saft stets vor dem Berweben stattsindet. Die Seibenfärberei ist einer der wichtigsten und schwierigsten Zweige der Färbekunft, kann jedoch hier dem Plane des Werke gemäß nicht abgehandelt werden. Die Farben vermehren das Gewicht der Seide in sehr ungleichem Maße, indem die Zunahme von kaum 1 oder 1½ Prozent (bei blaß Rosa) bis zu 30, 50, ja zuweilen 100 Prozent (bei dem schwarze, noir charge) beträgt. Man hat in der That Mittel, auf der Seide so viel schwarzen Farbstoff obne eigentlich betrügliche Zuthaten zu besessigen, daß 1 kg nach dem Färben 2 kg wiest.

Da bas Rocen ber Seibe vom Kärber verrichtet wirb, fo vergleicht ber Kabritant, welcher biefem bie Seibe übergiebt, gewöhnlich bas Bewicht berfelben in ungefochtem Buftanbe mit bem Gewichte nach ber Farbung: ftellt man bie Betrachtung in biefer Beife an, fo ift ju fagen, bag bei Seibe, welche getocht wirb, fast jeberzeit unter ben Banben bes Farbers eine Gewichtsberminberung eintritt (3 bis 28 Prozent); bei folder, bie ungekocht ober halbgekocht gefärbt wirb, bas Gewicht entweber unverändert bleibt ober fich balb mehr, balb weniger (um 10 bis 50, ja 100 Brogent) erhöht. — Die gefarbten, gefpulten und ausgewundenen Seibenftrahne werben auf einer Stredmafchine, Seibenfiredmaschine (machine à étirer, machine à cheviller)1), jum Troducu idarf angelpannt, woburd bie Rotonfabden fic wieber ichlicht an einander legen und bie Seibe mehr Glang und Gleichheit bes Fabens gewinnt.

9) Floretseibe (fleuret, filoselle, floret-silk, floss silk, flurt, flirt, ferret). — Alle diefe Ramen bezeichnen die Seibe, welche aus den Seiden abfallen (Gallet: feide, bourre de soie, silk-waste, waste silk, slave silk) bereitet wird und nicht gleich ber gehaspelten Seide aus ununterbrochenen langen gaben, sonbern aus mehr ober weniger turgen, burch einen wirklichen Spinnprozek in Kabengestalt vereinigten Fasern besteht. Jene Abfälle sind von breierlei Art: a) bas grobe und locere Gewebe, mit welchem die Raupen beim Ginspinnen ihre Arbeit beginnen, indem sie daffelbe an ben aufgestellten Reifern befestigen. Gin Theil Diefes Stoffes (Flod: feide, frisons, flock silk, knubs) bleibt beim Sammeln ber Kotons an ben Reifern hängen, ein anderer wird nachträglich von den Kotons abgenommen und ein dritter wird gesammelt, mahrend die Kolons beim Abhaspeln in dem Wafferbeden verweilen, desgleichen schon vorher, wenn man sie in heißem Wasser schlägt, um die Anfänge ber Faben zu finden. Diefe lettere Portion ift die feinste, beste und oft von giemlich bedeutender Länge, auch wenig verwirrt. b) Die nach dem Abspinnen ber Kotons jurudbleibenben pergamentahnlichen inneren Sautchen berfelben (husks). Die unter a und b erwähnten Abfälle bezeichnet man mit dem gemeinsamen Ramen Strufi. c) Die durchgebissenen oder sonst beschädigten Kotons, welchen man außer den Doppel-Rotons auch diejenigen jugefellt, deren Gewebe fehlerhaft, verwirrt und daher nicht jum Abhafpeln geeignet ift. Durchgebiffene, aber fonft reine, Rotons geben die schönste Floretseide. — Bon 8 bis 10 kg Rotons, welche ungefähr 1 kg gehaspelte Seide liefern, erhält man daneben 1 bis 2 kg Abfalle, d. h. rohes Floretmaterial ber verschiebenen Sorten.

Die verschiedenen Arten der Seidenabfälle werden nicht auf gleiche Art verarbeitet. Man weicht die Strust in lauwarm aufgegoffenem Baffer 6 bis 10 Tage lang ein, zerftort fo ben Seibenleim burch einen eigentlichen Faulnigprozeß (Mace: ration, chapage) und maicht fie forgfältig in Flugwaffer aus; die Rotons tocht man mehrere Stunden lang mit Seifenwaffer, mafcht fie ebenfalls und recht vollftandig, und trodnet sie an ber Luft. Die Faben find durch biese Behandlung von einander gelöft und zugleich gebleicht. Bur grundlichen Reinigung und Ausspülung ber Struft wie ber Rotons bebient man fich jest haufig befonberer Bafch : und Stampfmafdinen2), in benen bas Floretmaterial auf bem fiebartig burch löcherten Boden eines rotirenden Gefäßes unter Bu- und Abfluß von Baffer ber mechanischen Einwirkung hölzerner Stampfen langere Zeit ausgesetzt ift. Man tlopft alsbann bas Material auf hurben ober Tifden mit bunnen holgstabden, um es aufzulodern und ben noch vorhandenen Schmut abzusondern; tratt (trempelt) es gleich Baumwolle') und spinnt es. In manchen Fabriken wird das Floret-Material mittelft ber Fillingmaschine in Längen von 40 bis 70 mm zerschnitten,

¹⁾ Brevets 1844, T. 23, p. 46; T. 47, p. 7. — Polyt. Centr. 1848, S. 1452. - Polpt. Journ., Bb. 103, S. 350; Bb. 109, S. 40. — Kronauer, Zeitschrift 1848, S. 177.

³) Bolpt. Journ., Bb. 109, S. 325. ³) Brevets 1844, T. 22, p. 135; T. 30, p. 243.

wodurch bas Kraten und Spinnen erleichtert, aber Die Festigkeit und Glatte bes Gespinnstes vermindert wird. Anderwärts bagegen bechelt oder kammt man die langen Arten des Seidenabfalls wie Flachs oder lange Wolle, theils aus der hand, theils auf einer Bechel- ober Ramm-Mafchine (Dreffingmafdine)1); bie bierbei abfallenden Rammlinge führen ben Namen Stumpen: ober Seibenwerg (noils). Nach der Länge des Stoffes ist auch die Methode des Spinnens verschieden, wozu man sich theils des handrades, theils der in der Baumwollspinnerei gebrauchlichen Maschinen, theils ähnlicher Borbereitungs: und Spinn-Maschinen, wie zur mechanischen Flacks: und Rammwollspinnerei bedient?).

Die gekrapte Floretseide bient zuweilen als feibene Watte. Die Floretseiden: gespinnste (Seibengarn, gesponnene Seibe, soie filee, spun silk, silk yarn) tommen unter mancherlei Benennungen in ben hanbel, als: Crescentin, Schappe, Chappe, (chape), Galettam, Gallet, fantaisie, u. f. m.; Stragga beißen Die bei der Floretseidebearbeitung selbst entstebenden Abfalle und die daraus versertigten Barne. Die befferen Sorten ber Gespinnste werben als Ginschlag bei verschiedenen Seidenstoffen, als Rette bei mancherlei halbseibenzeugen, zu hutvelpel, groben Banbern und Schnuren und als Stickfeibe, bie geringeren jum Striden und gur Strumpf: wirterei gebraucht. Selbst die schönsten erreichen an Feinheit, Glatte, Glang und Festigkeit nicht die gute gehaspelte und filirte Seibe.

Eine Appretur erhalten bie Seibengarne öftere burch Sengen (vergl. S. 1079), nachberiges Anfeuchten, Wiebertrodnen, und Abreiben ber Raubigfeiten - wogu eigent Mafchinen in Anwendung tommen"); ober burch Tranten mit Gummiwaffer (gelochter Starte), wodurch fie an Glang und Glätte ben Faben aus gehafpelter Seibe abnlicher werben 4).

Die Feinheit ber Gespinnfte brudt man burch Rummern aus, welche aber feine allgemein übereinstimmenbe Grundlage baben. Bon einem alteren Gortimente Floretseibengarne aus Bilrich war Folgenbes abzuleiten: Es enthielt Rr. 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 und 12, und ergab als Einheit eine Fabenlange von 3000 Parifer Stab, unter Borausfetung bes Buricher Seibenpfundes (= 469739 mg) als angewendeter Gemicht größe. Bon Rr. 4 gingen alfo 12000 Stab, von Rr. 12 aber 36000 Stab auf bat gebachte Buricher Plund (beziehungsweise 15179 und 45537 m auf 1 beutsches Plund entsprechend ben englischen Baumwollgarn-Rummern 18 und 54, ober etwa 99 und 297 Deniers, S. 1355). Gegenwärtig bebient man fich in ber Schweiz und in Frantreich bes metrifchen Spftemes, wonach bie Rummer ausbrudt, wie biel mal 1000 m Fabenlange in 1 kg enthalten finb; man fpinnt gewöhnlich Rr. 30 bis 160, welche ben englischen Baumwollgarn Rummern 18 bis 94 nabeju entsprechen. In England werben bie Seibengarne gehaspelt und numerirt wie bie Baumwollgespinnfte.

Ein englischer Maschinensat jur Floretfeibenbereitung, enthaltenb 800 Feinspindeln und bie nothigen Borbereitungemafdinen, murbe i. 3. 1852 auf 1584 Bfb. St. ber anschlagt, sollte 10 Pferbestärken jum Betriebe erforbern und wochentlich 250 bis 300 engl. Bfund Garn fpinnen.

Rur bie Erzeugung gemiffer Baren wird Floretfeibe in Bermengung mit Baum: wolle ober Bolle versponnen (vergl. S. 821, 1294).

Berwandt mit ber Floretfeibe ift basjenige turgfaserige spinnbare Material, meldet unter bem Namen Shobby (Seiben Shobby) burch Berfafern ber Ueberrefte und Abichnigel von Seibengeweben bereitet wird wie wollenes Shobby. (S. 1225).

¹⁾ Polyt. Centr. 1864, S. 39. — Polyt. Journ., Bb. 109, S. 401.
2) Brevets, XXV. 380; XXVI. 16; XXXII. 132; XXXIV. 273; LII. 244; LXXI. 378; LXXVI. 50. — Brevets 1844, T. 50, p. 31. — Polyt. Journ., Bb. 71, S. 386. — Mittheilungen 1868, S. 187.
3) Polyt. Centr. 1855, S. 710. — Polyt. Journ., Bb. 136, S. 441.
4) Polyt. Journ., Bb. 147, S. 337. — Polyt. Centr. 1858, S. 253.

III. Ceidenweberei. 1)

A. Beberei und Appretur.

Das Weben ber seidenen Stoffe bedarf hier keiner Beschreibung mehr, indem es fammt feinen Borarbeiten, in allen wefentlichen Bunkten mit dem Weben baum= wollener, leinener und wollener Zeuge übereinstimmt, und alfo bie im II. Kapitel enthaltenen Erörterungen auch ichon bas begreifen, mas darüber zu bemerten mare. Bu farbigen Geweben wird die Seide fast immer icon gefarbt verarbeitet, weil das Farben ber fertigen Beuge meift beren Schonheit beeintrachtigen murbe. Seibene Ketten bleiben regelmäßig ohne Zubereitung (b. h. ohne Schlichte ober dal., S. 854). Bei Seidenzeugen tommt fehr baufig ber Fall vor, bag die Rette oder ber Gintrag, oder beibes, ein mehrfacher Faden ist, b. h. aus zwei oder mehreren schlicht neben einander liegenden (jufammengespulten), nicht durch Zwirnung mit einander verbundenen Faben (bouts) von Organsin ober Trama besteht. Durch biefes Mittel erreicht man nach Erforderniß eine größere Schwere (Dide und Dichtigfeit) bes Gewebes, ohne bem feinen und glatten Ansehen und der Beichheit befielben entgegen zu wirten. Auf biesen Umstand bezieben fich in ber nachfolgenben Aufgablung ber Stoffe bie Ausbrude: 2-, 3fabige Rette, 2-, 3-, 4fabiger Einschuß u. s. w.

Kraftstühle') sind zum Weben seibener Zeuge (vorzüglich ber glatten) zu verschiedenen Zeiten angewendet worden, ohne bedeutende Berbreitung zu gewinnen. Die Zartheit der Seidensäden und die große Ausmerksamkeit, welche selbst der Handweber anwenden muß, um schöne Ware zu liefern, verursachen schwer zu überwindende Schwierigkeiten. Nach den über eine mechanische Seidenweberei in Rheinpreußen vorhandenen Nachrichten versertigt daselbst ein Kraftstuhl, mit 110 bis 115 Schützenschlägen pr. Minnte, täglich 10,5 bis 11,7 m Gros de Naples oder 16,3 dis 17,5 m Gros de Berlin. Sine Pferbestärke reicht hin, 15 Stühle in Bewegung setzen, von welchen jeder einen Arbeiter zur Bedienung erfordert. — Bon einer französischen Weberei wird angegeben, daß die Kraftstühle schweren Tasst, Serge u. dgl. von 500 mm Breite mit 100 dis 110 Schützenschlägen in der Minnte arbeiten. — In einer öskerreichischen Seidenwarenschrift schießen die Stühle, auf welchen schwere Tasste und leichte Atlasse von 480 die 800 mm Breite geweht werden, gewöhnlich nur 50= dis 60melschutze ein. (Bei gleichen Stossen macht ein Handweber mit der Schnellschütze 40 bis 60, wenn er sehr geschickt nud seisig ist wohl auch 80 Einschüssisch Minute). Zu zwei Krasstühlen ist

bier ein Arbeiter angestellt.

Biele, namentlich die schwereren Seibenzeuge sind in dem Zustande, wie sie vom Webstuhl kommen, sertige Ware; sie werden nur zusammengelegt und in einer Schraubenpresse glattgepreßt, wobei man oft, wie deim Pressen des Tuches Presspane zwischen die Lagen des Zeuges schichtet und erwärmte Metallplatten zu Halfe nimmt, um einen größern Glanz zu erzeugen. Die natürliche Schönheit der Seide und die Bollkommenheit der Weberei macht ihre Zierde aus. Eine eigentliche Appretur sindet jedoch in gewissen Fällen statt. So werden leichte Tasste und Atlasse 2c. in einem großen horizontalen Rahmen ausgespannt, auf der untern (unrechten) Seite mit einem in Traganthablochung getauchten Schwamme bestrichen und durch einen darunter hin und her gezogenen Wagen, auf welchem ein Beden mit Holzsolenseuer sieht, schwell getrochtet, damit der Anstrich nicht nach oben durchdringt. Sie erhalten dadurch eine gelinde Steisseit, welche den besseren Stossen gleicher Art school durch

2) Brevets, XLVIII. 160. — Bergl. S. 1039.

^{1) 2}B. Felbges, Anleitung jur Renntniß ber Seibenftoffe. Crefelb 1868.

ihr bichteres Gewebe eigen ift. Dem Spannrahmen werben ofters verschiebene abweichende Einrichtungen gegeben'). Bu diefem Gummiren (mouiller, mouillage) bient auch ein Balzwert mit zwei Metallaplindern, von welchen der untere mit Leinwand umkleibet ist und in den Gummitrog taucht, woraus er die Flüssigteit an den durchgehenden Stoff mittheilt*). Man läßt die appretirten (gummirten) Zeuge nach her durch einen Kalander mit geheizter Metallwalze (S. 1119) gehen, um ihren Glang zu erhöhen und die lodere Beschaffenheit bes Gewebes zu verbeden (Bplin: briren, lustrage)3). - Gine eigenthumliche Art bes Glatteng-(polir) ift in einer Maschine') durch Streichen mit feinvolirten Blättern von Stahlblech ausgeführt worden. Undererseits hat man für verschiedene Stoffe (vorzugsweise wohl solde aus Floretseibe?) bas Scheren auf einer Longitubinal-Aplindermaschine (S. 1281)*) jur Anwendung gebracht, und eben biefe Majdine auch jum Aufschneiben bes Sammtes gebraucht. Auf bem nach gewöhnlicher Art (S. 1008) gefchnittenen Sammt werben bie ju lang hervorstebenden harchen (theils icon mahrend bes Bebens, theils nach: ber) mittelft Sandiceeren, beren Blatter gefrummt find, abgefchnitten (raser, rasage). Orbinaren Sammt, aus geringer Seibe gewebt, hat man wohl durch Sengen, Schenn und Burften auf einer Mafchine jugerichtet b). - Das Moiriren ober Baffern, welches bei schwerem Tafft, Gros de Raples 2c. gebräuchlich ift, besteht darin, daß man ben Stoff mit Baffer befprengt, halb abtrodnen lagt und dann beiß prest ober aplindrirt. hiervon muß biejenige Moirirung, welche in einer Art Gaze icon beim Weben durch Anwendung einer auf eigenthumliche Beise filirten Seide entsteht (G. 1351), unterschieden werben.

Ueber das Moiriren ist S. 1121 nachzusehen. Wenn das dazu gebrauchte Balzwert eine geheizte metallene und eine (nicht heizbare) Papierwalze enthält, so besommt der doppeltliegend durchgeheude Stoff auf der Hälfte, welche mit dem heißen Inslinder in Berührung war, eine schönere Wässerung als auf der andern. Um diese Ungleichein zu vermeiden, ist es räthlich, zwei geheizte Metallzplinder zu gedrauchen. Moirirung in Streisen, oder beliedigen Mustern mit dazwischen liegenden nicht moirirten Theilen (moire a reserves), ja sogar große moirirte Blumen auf nicht moirirtem Grunde (moire a stours) erhält man, wenn die Oberwalze entsprechende Bertiesungen enthält, sodaß sie an den Stellen, welche ohne Moirirung bleiben sollen, keinen Druck ausübt?.— Zum gewöhnlichen Moiriren kann stat des Walzwerkes auch eine kräftige Mange gebraucht werden, oder ein Mittelding zwischen bieser und eine kraftige Mange gebraucht werden, oder ein Mittelding zwischen dieser und dem Kalander 3), wobei eine mit dem Stoffe bewickelte Walze auf einer Tasel und nebst dieser zwischen zwei dien zußeisernen Zplindern liegt, durch deren Umdrechung die Walze um sich selbst gedredt, die Tasel aber hin und ber geführt wird. — Zur Hervordringung einer Rourirung mit verschiedenartigen unregelmäßigen Figuren (moire antiquo) ist ein Apparat 3) angegeben, in welchem der Stoff doppelt zusammengelegt und, um Berschiebung zu hindern, an den Rändern mit weiten Stichen genäht — angespannt über zwei quer unter ihm und dicht neben einander liegende Leisten oder Schienen weggezogen wird, während letztere in entgegengesteten Richtungen nach ihrer Länge hin und her verschosen werden: indem diese Leisten mit beliedigen abgerundeten Erdöhungen verschen sinden beise Leisten mit beliedigen abgerundeten Erdöhungen verschen sind pulindrirt wird.

²) Brevets 1844, T. 25, p. 154.

¹⁾ Brevets LVI, 88; LXVI. 289. — Bergi. S. 1140.

³⁾ Génie ind., T. 19, p. 81. — Jobard, Bulletin, T. 37, p. 125. — Bolipt. Journ. 8b. 156, S. 99. — Bolipt. Centr. 1860, S. 1170. — Deutsche Gewerbezeitung 1860, S. 404.

⁴⁾ Brevets 1844, T. 24, p. 171.

⁵) Brevets 1844, T. 21, p. 10.

⁶⁾ Brevets 1844, IX. 93.

⁷) Brevets 1844, T. 32, p. 139.

⁸) Brevets 1844, T. 48, p. 161.

⁹⁾ Brevets 1844, T. 23, p. 162.

Auf manchen Zeugen (Sammt, Groß de Raples) werden zuweilen Muster verichlebener Art eingepreßt, welches Berfahren ben Namen Breffen ober Gaufriren führt (veral. S. 1122, 1330). Man wendet dazu manchmal vertieft gravirte Metallplatten an, welche man erwarmt mittelft einer Schraubenpreffe auf bem Zeuge abbrudt. Die hoben Theile ber Gravirung bruden fich in die Zeugsläche ein, und die Bertiefungen der Platte laffen, indem fie den Stoff nicht berühren, eine mehr ober weniger erhabene Zeichnung auf bemselben zurud. Gewöhnlicher erreicht man diesen 3med burch ein Walzwert, welches ganglich einem Ralander mit zwei Walzen gleicht. mit bem einzigen Unterschiebe, daß die Metallwalze gravirt ift. In der Papierwalze brudt fich das Mufter von felbst bei dem Gange der Maschine ab. Da indeffen biefes Berfabren, durch bas Erforberniß einer besonderen Balge fur jeden andern Deffin, iebr kostsvielig ist; so hat man es häufig babin abgeandert, daß man stets bie nam: liche Balge gebraucht, dieselbe glatt lagt, aber gum Gebrauch mit auszuwechselnden gravirten oder verziert gegoffenen Metallplatten, ja sogar nur mit dunner fester Pappe, worin die Zeichnung ausgeschnitten ift, umfleidet. Doch ift die Anwendung einer mit Bappe betleibeten Balge nur für bide und weiche Stoffe geeignet; ebenfo der Gebrauch hölzerner gravirter Zplinder, deren man sich zuweilen bedient. — Das Areppen ift eine Art Zurichtung, welche unter allen Seibenstoffen gang allein ben Rrepp betrifft, und von ber weiter unten bas Rothige angeführt wirb. — Das Farben und Druden seidener Zeuge (ersteres auf wenige Arten, namentlich Alor ober Krepp, Rrepon, Gaze, beschränkt — vergl. S. 1358) wird hier nur ber Bollständigfeit wegen genannt.

B. Arten ber feibenen Beuge.

Eine vollständige Aufzählung berfelben, mit allen ihren Lleinen Abweichungen und höchst mannigsaltigen Benennungen, wie die wechselnde Mode sie hervorruft und oft schnell wieder verschwinden läßt, tann hier nicht beabsichtigt werden; doch sollen die wichtigsten und gebräuchlichsten Arten in Kurze tarakterisirt werden, mit Einschluß der vorzüglichsten Halbseidenzeuge.

Benn Bolle und Seibe (Floretseibe) zusammen gekratt und in bemselben Faben gemischt find, tann man burch successives Behandeln mit gewöhnlicher Salpetersaure (Scheibewasser), Wasser, Ammoniat, Wasser (behufs Auswaschens) die Seibe auflösen, während die Bolle nicht zerkört wird. Auf biesem Wege ift selbst eine ziemlich genaue quantitative Bestimmung beiber Substanzen erreichbar.

1) Glatte Stoffe.

a) **Leinwand- oder tafftartig gewebte.** — Tafft (tassetas, taffeta, taffety). Tiese Benennung umsaßt die leichtern, gänzlich aus gelochter Seide gewebten, glatten Zeuge, bei welchen die Kette (Organsin gewöhnlich von 16 bis 20 Deniers) lfädig, der Schuß (Trama von 20 bis 36 Den.) 1:, 2: oder Isädig ist, je nachdem das Gewebe leichter oder schwerer aussallen soll. Diese Abstusungen bezeichnet man durch verschiedenen Namen, wie: Futtertafft, Zendeltafft, Avignon oder Florence (klorence) mit 30 bis 40 Kettensäden und 50 bis 66 einsachen Schußsäden in 1 Centismeter; Kleidertafft, 50 bis 80 Kettensäden auf 1 Cent. Halbtafft, Halbschorence) hat seidene Kette, aber Schuß von Baumwollgarn Kr. 50 bis 60.

Bastzeug, verschiedensarbig gestreift, gewürfelt oder gegittert; Kette von Seide, 1fädig, 68 bis 77 Fäden auf 1 om in der Kette; Schuß von Baumwolle.

Balb : Doppel : Avignon unterscheidet sich dadurch, daß in der Kette durch:

aus 1 einfacher und 1 doppelter Faben wechselweise liegen, ift gang Seibe.

Marzellin ober Doppeltafft (marceline), Kette von Örgansin zu 18 bis 28 Den. durchaus 2fädig, 44 bis 48 doppelte Fäden in 1 cm Kette; Schuß von Trama zu 20 bis 40 Den. 1:, 2: ober 3fädig; beide gesochte Seide. Leichtere Sorten, mit einfädiger Kette, welche auch unter dem Namen Marzellin vorkommen, gehören streng genommen nicht hierzu, sondern zum Tafft; solchen giebt man z. B. 34 bis 40 einfache Kettenfäden auf 1 cm und 46 bis 60 doppelte Schußfäden in 1 cm.

Lastrine) wird aus der schönsten start glänzenden Seide gewebt; die Kette (Organsin zu 20 bis 28 Den.) ist stets gekochte Seide und bei leichteren Sorten lsädig, bei schwereren Lsädig; Schuß (aus Trama zu 22 bis 32 Den.) entweder gekocht oder ungekocht, am gewöhnlichsten 2- oder 3-, zuweilen aber auch 1- oder 4sädig. Je nach der Schwere des Stosses kommen 77 bis 103 einsache, oder 65 bis 77 dorpelte Kettensäden auf 1 cm Breite, im Einschusse zu 40 bis 45 doppelte oder 35 bis 37 dreisache Käden auf 1 cm für mittelschwere Ware.

Gros heißen bichte tafftartige Gewebe, welche im Schuß und in der Rette befonders ftarte (mehrfache) Faben enthalten, und baber wie mit einer Art regelmäßigen Kornes bebedt ober (falls bide mit bunnen Fäben abwechseln) gerippt erscheinen. Die Rettenseibe wird jederzeit gelocht, die Ginschlagseide getocht, balbgetocht ober un getocht gefürbt. Die gewöhnlichste Art ift Gros de Naples, worin die Rette in ber Regel Lfadig, der Schuf 2-, 3-, 4-, 5- bis 10fcdig ift, und 60 bis 77 doppelte Rettenfaben auf 1 cm Breite enthalten find. Leichter Gros be Raples bat Ifabige Rette von ftart gezwirnter Organfin ju 22 bis 28 Deniers, 67 bis 100 Faben im Centimeter und doppelte ober breifache Schuffaben von Trama ju 20 bis 32 Deniers, 37 bis 56 Einschuffe auf 1 cm bei doppeltem Faden, entsprechend weniger bei breifachem. Die schwersten Sorten (mit 3- bis 10fädigem Schuß) führen gewöhnlich ben Namen Poult de soie, (pou-de-soie, paduasoy, padesoy). Dazu kommt in der Kette ftark geawirnte Organfin, 20 bis 26 Den., 48 bis 78 Doppelfaben auf 1 cm; im Scut Trama von 20 bis 32 Den., bei mittlerer Schwere mit 3= bis 6fachen Faden 17 bis 33 Einschuffe auf 1 cm. Im Gros de Tours ist die Kette 2 bis 3fabig, und in jede Fachöffnung berselben wird zweimal nach einander eingeschossen (das zweite mal erst, nachdem der vorausgegangene Ginschuß mit der Lade angeschlagen ift); man erreicht auf diese Weise, daß die beiden Ginschüsse sich recht schlicht neben einander legen, während sie sich mehr oder weniger vereinigen und theilweise auf einander legen würden, wenn man fie zusammen auf einmal eintragen wollte. Wenn Grof de Naples oder Gros de Tours moirirt ift, so führt er den Namen Moor oder Moir (moire, tabby). Grosgrain wird eine Art Boult de Soie genannt, beffen Einschuß nicht aus Seibe, sonbern aus einem einzigen aber gezwirnten gaben von Baumwolle besteht. Gros d'Ispahan ist abnlich aus breifädiger seibener Rette und einem biden Einschuffe von schafwollenem Kammaarn gebildet; Papeline (poplin) aus seibener (Organsin) Rette und Ginschuß von Floretseibe, Ramelgarn (Mobair) oder Rammwollgespinnft. Unter ber Benennung Ramelott (Seiben : Ramelott) kommt ein leichter Gros de Raples vor, bei welchem in der Rette die zwei zusammen: gehörigen Fäben von verschiedener Farbe und durch eine schwache Zwirnung wer bunden sind, der (2= oder 3fabige) Einschuß aber von einer britten Karbe ift; wodurd ein fein geflammtes Anseben des Stoffes entsteht (S. 992). Es giebt auch halb: feibenen Ramelott, bei welchem der Schuß aus zweibrahtigem, feinen Baum: wollzwirn besteht. — Ganzseidener Gros wird öfters so gearbeitet, daß in der Rette wechselweise 1 einfacher und 1 zwei- ober breifacher, im Schuffe wechselweik 1 starter und 1 schwacher Faben liegt (Gros des Indes); ober in der Kette abwechselnd

1 einsacher und 1 dreisacher, im Schusse abwechselnd 1 starter und 3 schwache Fäden; oder in der Kette der Reihe nach 1 einsacher, 1 dreisacher, 1 einsacher, 1 viersacher, 1 einsacher, 1 dreisacher, 1 viersacher, 1 einsacher, 2 zweisache, 1 dreisacher, 1 viersacher (dann wieder wie vom Ansange), im Schuß lauter sechzsache; u. dgl. m. Durch solche Kunstgrisse entsteht ein verschiedentlich geripptes Ansehen. Hierher gehört auch der Gros de Pologne, in der Kette abwechselnd 2 einsache und 2 doppelte Fäden, im Einschusse abwechselnd 1 schwachen (zweisachen) und 1 starten (z. B. achtsachen) Faden enthaltend; Gros de Berlin, in der Kette mit 1 einsachen und 1 dreisachen Faden wechselnd. Ein Sewebe wie Gros des Indes, worin aber der die Einschuß (nicht der dünne) von Baumwolle gemacht ist, hat man unter der Benennung Velours simulé oder Simuline — wegen einiger Aehnlichkeit mit ungerrissenen Sammt.

Das Gewicht ber vorgenannten Stoffe ist bermaßen verschieben, baß es für 1 \square m gewöhnlich zwischen 21 g (bei bem leichtesten Tafft) und 65 g (bei schwerem Gros) schwankt.

Foulard (Stoff zu Taschentüchern, auch zu Kleibern) hat Kette von ungezwirnter Rohseibe (28 bis 36 Den.) in einsachen Fäden; Schuß von Floretseidengarn, seltener ebenfalls aus ungezwirnter Rohseibe, gleichermaßen einsädig; das roh vom Stuhle kommende Gewebe wird abgekocht, gesengt, schließlich gefärbt und gedruckt.

Chaly (f. S. 1325). —

Gaze zu Kleidern, ganz aus Seibe verfertigt und zwar aus ungekochter; die Faben in Kette und Einschuß weit aus einander liegend, wodurch der Stoff Durchsichtigkeit gleich einem feinen Gitter gewinnt; 30 bis 36 Kettenfäden auf 1 cm; Kette und Schuß zweifädig filirt. Schießt man statt der ungekochten Trama gekochte ein, so heißt die Ware Gaze-Musselin.

Stramin, Seidenstramin, seidene Stidgaze, Seidengaze (stramine, canevas) ist dem baumwollenen Stramin (S. 1092) gleich, enthält in Kette und Schuß gleichviel (10 bis 16) Fäden auf 1 cm, auf 1 cm 100 bis 256 Deffnungen; besteht aus zweifädigem, sehr start gedrehtem, daher sehr rundem Baumwollzwirn, welcher mit einem einsachen, sehr wenig gedrehten Seidensaden (aus gesochter Seide) mittelst einer Maschine schraubenartig umwidelt (übersponnen) ist, wodurch er den Glanz und überhaupt das Ansehen der Seide erhält, ohne sehr kostbar zu sein.

Rrepp (crèpe, crape), als Kleiverstoff und zu Flören, daher auch Flor genannt; aus ungekochter Seibe loder gewebt gleich der Gaze, aber mit einer eigenen Zurichtung versehen, wodurch die Einschlagsäden schlangen- oder wellenartig verschoben erscheinen. Kette und Schuß bestehen aus gleicher, Lädig filirter Seide, welche theils rechts theils links gezwirnt ist. In der Kette liegt abwechselnd ein rechts gezwirnter und ein links gezwirnter Faden, im Schusse wechseln 2 rechts mit 2 links gezwirnten Käden. Bei seinem Krepp enthält die Kette 32 Haben in 1 cm Breite. Die Zurichtung dieses Stosses besteht im Kreppen, Krausen (créper, craping), wobei derselbe mit warmem Wasser benetzt, und auf einem schrägen Brete liegend mit der behaarten Seite eines Stückes Kalde oder Seehundssell auswärts gestrichen wird, um das trause Ansehn hervorzubringen. Man bedient sich hierzu oft einer Kreppmaschine inch machine à créper. craping machine) 1, wobei das seuchte Zeug zwischen einem mit Kalbsell bebedten Jesinder und einem darüber angebrachten, mit Kalbsell überzogenen, gevolsterten Holze durchgeführt wird.

Durch bas gewöhnliche Areppen finbet eine unregelmäßige Berichiebung ber Faben fatt und entfteht bemgemäß oft ein ungleichförmiges Anfeben bes Stoffes. Debr Regel-

¹⁾ Bolpt. Journ., Bb. 34, S. 195.

mäßigkeit tommt in biese Zubereitung und in das Aussehen der Ware, wenn man fich einer andern Areppmaschine. bebient, bestehend aus zwei der Länge nach rund ausgesurchten, in einander eingreisenden Walzen, zwischen welchen der Stoff durchgeht. — Die Seibe kann auch vor dem Berweben gekreppt werden und ift, so zubereitet, öffent verarbeitet worden. Man bedient sich dann eines aus zwei Jylindern bestehenden Balzwerkes. Der eine Zylinder ist von Papier, der andere von Ressingen nach eingekerbt (geriffelt) und durch einen Insern liegenden glübenden Bolzen geheizt. Die zwischen den beiden Walzen durchgehende Seide erhält ein bleibendes wellenartiges Ansehen.

b) Sazeartige (zu beren Erzeugung bas Gazegeschirr angewendet wird, S. 996).

Dünntuch (eigentliche Gaze, im ursprünglichen Sinne bes Wortes, aus ungekochter, halbgekochter oder gelochter Seide; Kette Lfabig filirt (30 bis 34 einfache Fäden — halb Stüds, halb Bolfaben — in 1 om), Schuß 1:, 2:, oder

3fadig filirt.

Seibenes Beuteltuch (Beutelgaze, gaze a bloutoir), zu Mühlbeuteln und zum Beschlagen der Siedzylinder an Mehl-Maschinen, aus ungekochter (gelber oder weißer) Seide. Das beste ist gänzlich mit vertreuzten Doppelsäden in der Kette gewebt; anderes enthält nur in Abständen von 2 dis 3 mm solche doppelte getreuzte, übrigens aber einsache Kettensäden; das geringste ist durchgehends mit einsachen Kettensäden leiwandartig gewebt (gehört also zu der unter Rubrit a) angesührten glatten Gaze, S. 1365). Die letzterwähnte Gattung ist in der Herstellung die wohlseilste, aber zum Gebrauch am wenigsten tauglich, weil die Fäden sich leicht verschieden und dadurch eine Ungleichiet der Dessnungen entsteht. Das seinste noch anwendbare Beuteltuch enthält auf 1 französ. Zoll (27 mm) 160 bis 180 Dessnungen, also edensoviele Fäden (beziehungsweise: Fädenpaare) in der Kette und stets einsache) Fäden im Schuß auf dem genannten Raume. Noch seineres — mit 210 Dessnungen in 1 Zoll, d. i. 44100 auf 1 Duadratzoll — ist wohl gemacht worden, aber taum mehr für die Braxis anwendbar, da es nichts durchläßt. Die Dessnungen der Beutelgaze müssen quadratisch sein; wenn sie länglich sind, gehen nebst den runden Mehllörnchen auch viele platte längliche Kleietheilchen durch.

Bu näherer Kenntniß bieses wichtigen Waren-Artifels') mögen folgende Mittheilungen über das Sortiment einer Pariser Fabrit bienen. Daffelbe begreift vier Klassen von Geweben, die sich theils durch die Art der Fädenverbindung, theils durch die Breite und die Abstusungen der Feinheit von einander unterscheiden.

a) Gazes bluteries façon de Zurich, 850 mm ober ein 1 m breit, von weißer und von gelber Seibe, burchgebends mit sauter gefreuzten Doppelfäben; 16 Feinheitsabstufungen, welche mit den Rummern 000 bis 13 bezeichnet sind und folgende Anzahlen von Fäben ober Deffnungen auf 1 Pariser Zoll (27 mm) enthalten. (Zur Bergleichung sind die etwas abweichenden Zahlen des Sortimentes einer Züricher Fabrit, bestehend in 17 Rummern, 000 bis 14, beigesügt).

¹⁾ Brevets, XLV. 142.

²⁾ Bergl. Friebr. Rid, bie Deblfabritation. Leipzig 1871. G. 194.

		Pariser		Büricher				
Nr.	Doppelfäben ber Rette in 1 Bar. Zoll	Schußfäben in 1 Par. Zoll	Deffnungen in 1 Pariser Zoll	Doppelfäben ber Rette in 1 Par. Zoll	Schußfäben in 1 Par. Zoll	Deffnungen in 1 Pariser		
000	28	28	784	18	19	342		
00	32	32	1024	24	26	624		
0	36	40	1440	30 .	38	1140		
ĭ	48	52	2496	40	44	1760		
$\bar{2}$	56	56	3136	54	54	2916		
2 3	60	64	3840	62	62	3844		
4	68	73	4964	65	67	4355		
5	74	78	5772	70	70	4900		
6	78	82	6396	80	78	6040		
7	86	90	7740	88	86	7568		
8	94	98	9212	94	96	9024		
9	102	106	10812	102	104	10608		
10	110	· 114	12540	110	120	13200		
11	118	122	14396	120	122	14640		
12	126	130	16380	126	126	15876		
13	134	138	18492	130	132	17160		
14			_	140	132	18480		

- b) Gazes de Paris, 560 mm breit, von weißer und von gelber Seibe, im Gewebe mit der Gattung a fibereinstimmend; 16 Sorten mit den Nummern 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 105, 110, 115, 120, 125, 130, 135, 140. Die Nummer brückt hier wie auch bei den zwei noch folgenden Gattungen c und d die Anzahl der Deffnungen auf 1 Par. Zoll Länge und Breite (also den Schuffäben und Ketten-Doppelfäben im Roll) ans. Diese Jahlen sind nämlich bei allen Gattungen in den beiben Richtungen des Gewebes gleich. Rr. 30 enthält mithin 900, Rr. 140 dagegen 19600 Deffnungen in 1 Quadratzoll. Die feinsten Rummern dieser Gaze, nämlich 120, 125, 130, 135, 140, 145, 150 (letztere mit 22500 Deffnungen im Quadratzoll) werden auch in 1 m Breite, jedoch nur von weißer Seide, geliefert.
- c) Canevas en soie, jum Sieben ber Kleie, 480 bis 500 mm breit, von gelber Seide; im Gewebe mit a und b übereinstimmend (b. h. ebenfalls burchgehends gefreuzte Doppelfaden in ber Kette enthaltend), aber nur in ben groben Rummern 6, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 24, 28, 32, 36 (6 bis 36 Deffnungen in 1 Par. Zoll, 36 bis 1296 auf bem Parifer Duadrat-Zoll).
- a) Gazes à tour anglais!) 560 bis 600 mm breit, von gelber Seibe; im Gewebe con ber oben erwähnten gemischen Art, wobei in der Kette ein gekreuzter Doppelfaben, mit einem ober mehreren (6, 8, 10 ober 12) einzelnen Fäben abwechselt, die Einschlagsidden alle einander gleich sind. Jene Doppelsäden halten einen jeden Schußfaben an zielen Pankten sest in seiner Lage, und setzen sich ebenso dem Berschieben der einzachen (nur leinwandartig gewebten) Kettensäden entgegen, weil sie selbst ihren Plas zehanpten. Die fabrigirten Rummern sind 60, 70, 80, 90, 100, 115, 120, 125, 130, 135, 140, 150, 160, 170, 180 (mit 3600 bis 32400 Dessnugen in I Bar. Quadrat-3cci). Gröbere Rummern als 60 werden in dieser Gattung nicht geliefert, da bei ihnen is Berschiebbarkeit der Fäben schon zu leicht eintreten könnte; man muß daher, wo kr. 30, 40, oder 50 nöthig ift, zu der Gattung d greifen.

Um aus ber Fabenanzahl auf 1 Boll einen Schluß auf Die Größe ber Löcher zu nachen, muß man Folgenbes — für alle vier Gattungen gultig — bemerken. Bei ben

¹⁾ Brevets 1844, V. 160.

gröbsten Sorten (mit 3. B. 6 bis 20 löchern auf 1 längenzoll) beträgt bie Breite bes Fabens nur etwa ein Zehntel ober Zwölftel bes offenen Raumes zwischen zwei Faben. Bei ben seineren ist zwar auch ber Faben bunner, aber boch nicht in bem Berhältnisse ber zunehmenben Kleinheit ber löcher, weil sonst bas Gewebe zu schwach werben und man zuletzt auf eine völlig unpraktische Zartheit ber Faben herablommen wurde; baber beträgt bei Mittelsorten die Fabenbreite ungefähr ein Sechstel, und bei ber seinken Gaze nicht weniger als die Hälfte ober ein Drittel bes offenen Zwischenraumes.

Barège (barège), ein sehr leichter burchsichtiger Kleiderstoff mit Kette von seiner unfilirter und ungekochter Rohseibe und Schuß von Kammwollgarn; erstere enthält 3. B. 12 Fädenpaare (12 Stück, 12 Polsäden), letzterer 16 bis 25 Fäden, in 1 om. Defters ist die Kette Baumwollgarn, der Schuß Seide allein, oder um Streisen zu bilden) untermengt mit Fäden von Baumwollzwirn.

Ueber Barège aus Baumwolle und Bolle f. m. S. 1326.

Chenille: Stoffe (Schärpen, Hals- und Umschlagtucher 2c.), deren Einschlag aus Chenille (S. 1374) besteht ').

2) Getoperte Stoffe.

a) Eigentlicher Köper. — Levantin, vierbindiger Köper nach S. 903, wobei die von der Kette ben größern Theil zeigende Seite die rechte ist. Zur Kette wird Organsin, zum Einschlag Trama angewendet, beide von 22 bis 32 Deniers; erstere ist jedensalls gekocht, letztere oft nicht. In der Kette sind 55 bis 85 doppelte oder 60 bis 85 einsache Fäden auf 1 cm; im Schusse ebensalls einsache Fäden (bei den leichteren) oder doppelte, auch dreisache (bei den schwereren Sorten); mit doppeltem Faden wird 37: bis 50 mal in 1 cm eingeschossen. — Es giebt Levantin mit Kette von Baumwollgarn, z. B. Nr. 80 auf 1 cm 29 einsache Fäden; eine solche Kette wird mit klarem weißen Leimwasser (aus Lederabsällen gekocht) geschlichtet. Der Schuß ist für diesen Fall gekochte Tramseide von 22 bis 26 Deniers, 44 Doppelsäden auf 1 cm; die rechte Seite bildet hier der zu drei Viertel frei liegende Einschlag.

Ervisé (Virginio), achtbindiger Köper, bei welchem die stottliegende Kette die rechte Seite bildet, wie bei allen Seidenstoffen, wo die Kette sich in ungleiche Facke theilt, wegen der größern Schönheit der Kettenseide der Fall ist. In der Kette die die 77 doppelte Fäden auf 1 cm, im Schuß ebenfalls doppelte Fäden. Beidrechter Ervisé ist nach der auf S. 908 angegebenen Art geköpert; jedoch läuft der Schußsfaden stets über und unter vier Kettensäden (statt zwei).

Drap de Soie, ein starter, leberartiger Stoff von dreis, viers oder funf: bindigem Roper; Rette Lfabig (3. B. 115 boppelte Faben in 1 cm), Schuß 4fabig.

Serge, nach ber auf S. 909 (b) beschriebenen Art ober ahnlich geköperi: Rette Ifadig, geköchte Organsin 22 bis 28 Den., 60 bis 70 Faben in 1 cm; Schuk 1= ober Lfadig, ungelochte ober halbgelochte, feltener gekochte Trama 20 bis 32 Den., von voppeltem Faben 37 bis 46 Einschuffe in 1 cm. — Es wird auch Serge mit Einschuß von Baumwollgarn, 3. B. Nr. 80 auf 1 cm 44 einsache Faben, gemacht

Bombafin (G. 1325); - halbseibenes getopertes Baftzeug (G. 1094).

b) Atlas.

Gigentlicher Atlas, achtbindig, Kette jedenfalls getocht, ber Einschlag febr eit ungelocht; 120 bis 170 (bei leichten Sorten 80 bis 100) einfache Kettenfaden von

¹⁾ Bolyt. Centr. 1858, G. 625. — Runft- und Gewerbe-Blatt 1858, G. 332.

ber schönsten Organsinseibe (18 bis 28 Den.) in 1 cm; Schuß 1., 2. ober 3fäbig (Aram 22 bis 32 Den.), in leichterer Ware 44 bis 52 doppelte, in schwerer 41 bis 50 dreisache Fäben auf 1 cm. — Ganz schwerer zehnbindiger Möbel: Atlas hat 200 bis 220 einsache oder 85 bis 100 doppelte Fäben auf 1 cm in der Kette und einen 3. oder 4fädigen, zuweilen sogar bsädigen Einschuß. — Dem Utlas psiegt man nach seiner Qualität verschiedene Benennungen im Handel zu geben, abgesehen von der Hauptunterscheidung in leichten (satin leger) und schweren Utlas (satin fort); die dunnsten und leichtesten Sorten heißen z. B. satin de Chine, die bessern obgleich noch nicht eigentlich schweren satin russe. In geringen (namentslich schwarzen) Atlas wird auch wohl seines Baumwollgarn eingeschossen.

Baftard: Atlas (satin turc), fünfbindig; 65 bis 90 einfache Faben auf 1 cm

der Breite; Schuß 2fabig.

Sechs- und siebenbindiger Atlas tommen selten vor. — Bon bem leichteften weißen Atlas wiegt $1 \square^m$ 42^g , von sehr schwerem 107^g . Bei schwarzem findet man das Gewicht zwischen 54 und 200^g , wegen des großen Einflusses, welchen hier die Farbe hat (S. 1358).

3) Semufterte Stoffe.

a) Bermischte Stoffe, welche in Längen- ober Querstreisen, ober in beiben' jugleich (gitterartig) verschiedene der bisher genannten Zeugarten neben einander ent-halten. Hierher gehören z. B. Groß de Tours mit Papelin-Streisen; desgleichen mit Atlasstreisen; Atlas mit Eroise und Tafftsreisen; Dunntuch mit Tafft-Streisen; Gaze mit Atlas-Streisen; u. dal. m.

b) Stoffe, welche einen gleichartigen Grund barbieten, der weder Tafft noch Köper, noch Atlas ift, und durch eigenthümliche Arten der Schnürung hervorgebracht wird. Dahin find zu rechnen: Droget, Chagrin, mille-points, Satinet, satin

grec. Rips, 2c.

c) Rlein gemusterte Stoffe, welche durch Fußarbeit (Schäfte und Tritte) gewebt werden; wie Parisienne, façonnirter Levantin, Gros de Tours und Utlas. 20.

d) Damastartige Stoffe, mit burch ben Zug hervorgebrachten atlasartigen großen Mustern in ebenfalls atlasartigem Grunde (S. 950), die Rette zur Bildung des Musters in 5- oder 8fäbigen Theilen hebend; wozu der eigentliche Damast

(damas, damask), ber halbbamaft und Lampas (lampaze) gehören.

- e) Stoffe mit geripptem Groß-Grunde und großen, mittelst des Zuges hervorgebrachten Mustern; 3. B. eigentliche Groß-Stoffe, worin Grund und Figur nur durch die Farbe verschieden sind; Krepon, bei welchem auf einem gerippten Groß-Grunde atlasartige Figuren sich befinden; u. a. Der Krepon erhält eine Isadige Kette von rober unfilirter, einen Ginschuß von Lädig filirter Seide und wird erst nach dem Weben gesärbt. Der Schußsaben ist aus einem diden und einem dunnen Jaden gezwirnt, von welchen ersterer in ziemlich weiten Schraubengängen um den letztern herum liegt, und bewirkt so ein krauses (kreppartiges) Ansehen des Gewebes (vergl. S. 1351).
- f) Brillantstoffe, mit Taste ober Groß de Tours-Grund und beliebigen, durch ben Zug hervorgebrachten Figuren, bei welchen (zum Unterschiede von Damast ec.) die Eigenthumlichkeit vorkommt, daß die Figur in eine oder zweisädigen Theilen der Kette aushebt.
- g) Brofdirte (meift lancirte) Stoffe, in welchen kleine ober große Mufter burch einen besondern, oft mehrfarbigen Figurschuß gebildet find (S. 975); 3. B.

hroschiter Gros de Tours, Croise und Atlas; Goldstoff (drap d'or) und Silberstoff (drap d'argent) — welche beibe man unter dem Namen reiche Stoffe oder Brotat (brocart) zusammensaßt — in grosartigem oder geripptem Grunde mit Lahn (geplättetem Gold: und Silberdraht) oder Gold: und Silbergespinnst (S. 1352) broschirf; Bequin (pequin, étosse de Chine); broschittes Dunntuch und broschirter Krepp; u. m. a.

Bur Anfertigung bes brofchirten Dunntuches ift neuerlich bas Berfahren benumt worben, zwei Stude übereinanber zu weben, vollig nach Art ber Doppel-Shamis (S. 1329).

- h) Stoffe mit aufgeschweiften Muftern S. 980); 3. B. Gros be Tours auf Möbel. x.
- i) Façonnirtes Dunntuch, mit spigenartigen Deffins (f. g. Gintoilage, S. 984).

4) Sammtartige Stoffe.

Ungeschnittener Sammt, glatt und gemustert; gewöhnlich auf 1° Breite 60 einsache oder ebensoviel boppelte Faben vom Grunde und 30 boppelte von der Bole; 7 bis 13 Noppenreihen (Rabelfache) auf 1° Länge.

Geschnittener Sammt, glatt und auf verschiedene Beise gemustert; beispielsweise 84 einfache Grundfaben und 42 boppelte Bolfaben in 1 cm Breite; 15 Rabel-

fache auf 1 Cent. Lange.

Felpel (S. 1005) glatt und mit Mustern; z. B. auf 1 cm 60 einfache Fäten vom Grunde und 15 Fäben von der Pole; 8 Nadelsache auf 1 cm Länge. — Bei dem halbseidenen Felpel ist die Grundlette nehlt dem Einschusse Baumwolle und nur die Pole von Seide (hier, wie bei den geringen Sorten des ganzseidenen Felpels, von Tramseide oder Floretgarn).

Bluich, weniger langbaarig als ber Felpel, übrigens biefem abnlich.

Siebentes Rapitel.

Band= und Borben=Weberei.

Bander (rudans, riddons) und Borden (galons, borders, galloons, laces) sind schmale Gewebe verschiedener Art, deren Berfertigung wesentlich die nämlichen Arbeiten und Halfsmittel ersordert, wie die Erzeugung breiterer Gewebe, d. h. der eigentlichen Zeuge. Namentlich werden die vordereitenden Operationen des Spulens und Rettenscherens auf dieselbe Weise verrichtet, wie dei den übrigen Arten der Weberei, in welcher Beziehung jedoch zu bemerten ist, daß in den Werkstätten der Bordenweber häusig der gerade Schweifrahmen (S. 852) Anwendung sindet. Mehr, wenngleich nur einzelne Umstände betressend, Abweichungen tommen beim Weben, vorzüglich in der Einrichtung der Stühle vor. Das Wichtigste hierüber, sowie über die verschiedenen Arten der Bänder und Borden, soll nachstehend turz angeführt werden, mit Hinzussügung einiger Worte über ein verwandtes Fabrikat, nämlich die Gurten.

I. Bandfabrikation 1).

Sattungen ber Banber. — Es werden Bänder aus Leinen, Baumwolle, Bolle (Kammwollgarn) und Seide verfertigt und zwar theils glatt, theils geköpert, gemustert oder sammtartig; sodaß die Bandsabrikation, im ganzen Umsange betrachtet, gleichsam eine Bereinigung aller in den vorhergehenden Kapiteln abgehanz delten Urten und Zweige der Weberei darbietet.

a) Leinene Banber webt man theils aus einsachem Leinengarn (Leine wand band); theils aus — gewöhnlich zweidrähtigem — Leinenzwirn (Zwirneband), bei den letzteren ist sehr oft nur die Kette Zwirn, der Einschuß hingegen Garn. Die meisten Leinenbänder sind glatt, leinwandartig, gewebt. Geköpertes Leinenband der seinern Art nennt man an manchen Orten Niederländer Band. Die Strippenbänder (Struppen) sind ein grobes geköpertes Zwirnband, werden aber auch häusig aus Baumwolle versertigt. Gemustertes Leinenband (mit

¹⁾ Technolog. Encyflopabie, Bb. I, S. 419. — Allgemeine Mafchinen-Encoflopabie, von Gulffe, Bb. I, S. 795, Artitel: Banbwebmafchinen.

kleinen, meist durch Schäfte erzeugten Dessins) tam ehemals vor, ist aber jest allgemein durch daumwollenes ersest. Leinene Bander überhaupt werden größtentheils nur in geringen Breiten versertigt; die schmälsten und gröhften messen nicht mehr als 6 mm und enthalten nur 8 Kettenfäden. Schmale Sorten, welchen man besondere Festigteit geben will, webt man doppelt, nämlich schlauchartig hohl wie die Lampen dochte (S. 887).

- b) Baumwollene Bänder werden ihrer Bohlfeilheit wegen in bedeutender Menge sabrizirt, stehen aber an Festigkeit und Dauer den leinenen, an Schönheit den seidenen (welche sie östers in Farben und Mustern nachahmen) beträchtlich nach Feines, leinwandartig gewebtes Baumwollband psiegt man Perkalband zu nennen. Organdy. Band (nach der Gleichheit des Gewebes mit Organdy, S. 1092, de: nannt) wird manchmal auf die Art erzeugt, daß man den Stoff in breiten Stüden mit eingewebten, aus stärkeren oder doppelten Kettensäden gebildeten, Längenstreisen auf gewöhnlichen Webstühlen versertigt, und dann in Bänder zerschneidet, von welchen ein jedes zu beiden Seiten, statt der Leisten, einen jener Streisen bekommt. Solches Band ist indessen wenig dauerhaft, da es, namentlich beim Waschen, dem Ausfasern unterliegt. Baumwollenes Sammtband, völlig nach Art der Manchesters gewebt und der Länge nach gerissen, kommt gewöhnlich nur in schwarzer Farbe vor; man nennt es wohl unechtes Sammtband.
- c) Wollene Banber (hin und wieder auch Harrasband genannt), werden immer aus Kammwollgespinnst gemacht, sind entweder glatt, oder auf verschiedene Weise geköpert, auch gemustert. Halbwollene Bander enthalten eine Kette von Leinenzwirn oder von Leinen (Baumwolle) und Wolle gemischt, und Eintrag von Wolle.
- d) Am gebräuchlichsten und wichtigsten sind die seidenen Bander, von welchen es eine große Menge Arten giebt. Ihre Benennungen sind in der Rezel nach den Ramen derjenigen Seidenzeuge gebildet, welchen sie in der Beschaffenheit des Gewebes gleichen. Die glatten tafftartigen Bander zersallen in eigentliches Tafftband und in Groß de Raples:, Groß de Tours-Band. Das ersten erhält wieder, nach Berschiedenheit seiner Gute, mancherlei Sorten-Ramen, wie rensorcé (das schwerste Tafftband), double, sin double, Marzellindand, passesin, Fort: band, u. s. w. Die Groß de Tours- und Groß de Raples-Bander werden auch französische Tafftbänder genannt und kommen in Breiten die 10 mm und darüber vor. Die schwerste Art berselben sind die Ordensbänder, welche eine starte Moirirung haben.

Eigentliche Tafftbänber, mit einfäbiger Rette, werben in ber Regel nicht breiter, als etwa 36 mm verfertigt; alle breiteren haben boppelte Fäben in ber Kette. Mittelschwere Tafftbänber enthalten 3. B. bei 10 mm Breite 44, bei 15 mm 64, bei 32 mm 148 Fäben in ber Kette, welche Zahlen bei den schwersten Soren bis auf das Doppelte keigen. Gros de Raples-Band enthält 3. B. bei 45 mm Breite 200, bei 90 mm 600 doppelte Fäden. Uederhaupt sind auf 25 mm der Breite zu rechnen: in Tafftband, leicht 72 bis 80, mittel 100 bis 130, schwer 180 bis 250 einsache Fäden; in Gros de Raples-Band, leicht 70 bis 80, mittel 90 bis 110, schwer 120 bis 180 doppelte Fäden. Die Kette der Ordensbänder ist schwerft gedrängten Lage ihrer seinen Fäden den Schuß dergekalt vollkändig, daß von ihm auf beiben Seiten des Bandes nichts zu sehen ist. Eine leichte Sorte enthält z. B. 34 Einschusse Schwere 41 Einschusse und 25 mm, in der Kette 278 doppelte Fäden auf 25 mm; eine schwere 41 Einschusse von 14sacem Faden und 180 sechssache Kettensäden; eine noch schwerere 45 Einschusse von 25sacem Faden und 180 sechssache Kettensäden; zählt man die einzelnen Fäden auf 25 mm, in der Kette, 574 Schuß; für die dritte 1080 Kette, 1125 Schuß. Bon der ersten Sorte geben etwa 78, von der zweiten 50, von der dritten 44 \(\sum \) om der ersten Sorte geben etwa 78, von der zweiten 50, von der britten 44

Gaze: und Dünntuch: Band wird oft ganz aus ungelochter Seibe, manchmal jedoch mit Leisten (Randstreisen) von gekochter Seide versertigt. Eine starte und schmale Sorte Gazeband, welche in der Kette doppelte Fäden und an jeder Seite einen dünnen ausgeglühten Eisendraht enthält, sührt den Namen Drahtband und wird zu Pugarbeit gebraucht. Aus Baumwolle wird solches (leinwandartig gewebtes) Band ebensalls gemacht. — Geköperte Seidenbander sind die sogenannten Floret: oder Zwilchbander und das Frisoletband, welche aus schlechter Seide, gewöhnlich Floretseide, versertigt werden und oft sogar eine ganz oder theilweise aus Baumwolle bestehende Kette haben. Atlasband ist eine der gebräuchlichten und schonsten Bandgattungen und kommt, von sehr verschiedener Breite (6 bis 120 oder 150 mm) vor.

Atlasband von guter Sorte enthält 300 bis 600 Rettenfüben auf 25 mm Breite (nämlich in breiteren Sorten mehr als in schmalen, weil erstere überhaupt werthvoller gearbeitet werben), wie folgende beispielsweise mitzutheilenden Angaben nachweisen:

Breite, Millim.	Fäben in ber Rette	ober auf 25 mm	Breite, Millim.	Fäben in ber R ette	ober auf 25 mm
7,5	90	300	61	968	397
11	136	309	† 75	1272	432
16	208	325	92	1670	454
24	320	333	g 105 '	2000	476
. 35	484	34 6	123	3000	610
46	636	34 6	1		

Gewöhnlich fann man auf 25 mm ber Breite bei leichten Sorten 170 bis 200, bei mittelschweren 230 bis 300, bei schweren 360 bis 500 Rettenfaben rechnen; bie erfte und zweite Gattung pflegt man als fünsbindigen, die britte als achtbindigen Atlas au weben.

Gros de Tours:, Atlas und Dunntuch Band wird oft verschiedentlich gemuftert erzeugt. Die einfachste Bergierung besteht in Langenstreifen von einem andern Bewebe als ber Grund ift (3. B. Atlasftreifen in Dunntuch :, Gage: ober Gros be Tours-Grund, Gros be Tours-Streifen in Dunntuch oder Gaze, 2c.). Ferner wurden Figuren der mannigfaltigsten Art, Blumen u. dgl. eingewebt, theils gleichfarbig mit dem Grunde, theils von anderen und oft mehreren Farben (burch Broschiren ober Aufschweisen). Dan begreift bie jum Buge bestimmten breiteren und schwereren Seidenband-Gattungen, mogen fie nun glatt, gestreift oder gemustert sein, unter dem allgemeinen Ramen Mobeband. - Die Sammtbander find meift gefdnittener Sammt, manchmal aber ungeschnitten (ausgezogen). Gemustert pflegen sie nicht vorzukommen, wenn man etwa den (auch ziemlich feltenen) Fall ausnimmt, wo durch theilweises Aufschneiden der Roppen eine geschnittene Figur in ungeschnittenem Grunde gebildet wird. Geringere Sammtbanber betommen Ginfouß, oder Grundtette und Ginichus, von Baumwolle. Die ichmälften Sammtbander meffen (ohne Die glatte Leiste an jeder Seite) taum über 0,5 mm in der Breite, die breitesten 75 mm und manchmal barüber.

Seibene Banber, welche nur theilweise Sammt sind, nämlich nur einzelne Längensftreisen von geschnittenem Sammt enthalten, werben zur Bereinsachung wohl ohne Rabeln gewebt, indem man die Pollette in fleinen Querftreisen siottliegen läßt und aufschneibet 1), wodarch eine Achnlichkeit mit dem Baumwollsammt entsteht, nur daß bei letzterem nicht Kette, sondern Schußfäden geschnitten werden und das Haar bilben.

¹⁾ Bolyt. Centr. 1863, G. 1417. - Schweig. 3. 1863, G. 117.

Ein eigenthümlich zubereitetes seidenes (tafftartig gewebtes Band ift die Chenille (chonille, cheneille). Man webt dieselbe in Gestalt 80 bis 150 mm breiter Bander, in deren Kette durchgehends 4 bis 6 einfache Seidensäden mit 2 bis 12 Leinenzwirnsäden abwechseln, und deren Einschuß ganz aus mehrsädiger Seide besteht; zerschneidet nachber dieses Band mit der Schere (mitten zwischen den Zwirnsäden durch) zu lauter Streischen; zieht den Zwirn an beiden Kändern herauß; und dreht endlich diese ausgesaserten Bandchen auf einem Drehrade schraubenartig um sich selbst, wodurch die wurstsornige Gestalt und das haarige raupenähnliche Ansehen (wovon der Name herrührt) sich erzeugt. Dieses Fabritat wird als Schußmaterial für abgepaßte Gewebe (Shawls) verwendet, welche den Eindruck beidrechter Sammte machen, die mittelst einer leicht ersichtlichen Modistation des beschriebenen Berschrens auch mit Farbenmuster ausgestattet werden tönnen 1).

Die erwähnten Zwirnsaben werben auch weggelassen, und ber von ihnen sonst eingenommene Raum bleibt beim Einziehen ber Kette auf bem Bebstuhle leer. — Die Kette bes Chenillegewebes wird nicht selten von Baumwollgarn gemacht, ja man berfertigt sogar Chenille gänzlich aus Baumwolle, die dann freilich viel wohlseiler ift, aber ber Schönbeit des seibenen Kabritates entbehrt. Eine neuere Darstellungsart der Chenille, auf Maschinen eigener Art.), umgeht das Beben und bilbet die Bare aus nur zwi Seiden- oder Garnsaben und einem in dichten Schraubenwindungen dazwischen gelegten Seidensaben, wonach dieser sofort durchschnitten und das Ganze gedreht wird.

Bandweberei. — Jum Beben der Bander dienen verschiedene Arten von Stühlen (metier & rubans, ribbon-loom), unter welchen nicht eine jede für jede Art Band gleich zwedmäßig anwendbar ist:

- 1) Der Hand fluhl, welcher tein anderer ist, als der S. 971—975 beschriebene, mit Wellen und Hochtammen (hautos-lissos) versehene Posamentierstuhl, auf welchem die Schütze aus freier Hand geworfen und zu jeder Zeit nur ein einziges Stück Band gearbeitet wird. Man gebraucht ihn gegenwärtig nur mehr zu Erzeugung sehr breiter und schwerer Atlasbänder, desgleichen solcher Bandgattungen, in welchen sehr fünstliche Muster oder viele verschiedene Farben im Einschlage (wodurch ein häusiges Wechseln der Schütze ersorderlich wird) vorkommen. Ein sleißiger Arbeiter kann von 100 bis 120 mm breitem, schweren Atlasbande in 12 Stunden 7 m auf dem Handstuhle versertigen. Zu gemustertem Bande versieht man oft den Handstuhl mit einer Jacquard-Maschine.
- 2) Webstühle mit gewöhnlichen Schnellschüßen, welche den Stühlen zu Baumwoll: und Seidenzeugen in den meisten Umständen gleichen, aber eine solche Einrichtung haben, daß 2 bis 8 Bänder, deren Ketten in einigem Abstande neden einander ausgespannt sind, zugleich gewebt werden. Die Schüßen erhalten idre Bewegung mit einander durch einen Rechen (Treiber, chasse-navettes), der worn an der Lade angebracht ist und durch das Anziehen der Peitsche (S. 881) direkt, oder durch einen Tritt vermittelst besonderer Hebel und Schnüre, hinz und herzgeschoben wird. Seine senktecht abwärtis stehenden Jähne vertreten die Stelle der Treiber an dem gewöhnlichen Schwellschüßenzestuhle, indem sie gegen die Enden der Schüßen stoßen. Um das Zurüchrallen der Schüßen beim Anstoßen am Ende ihrei Beges zu verhüten, sind hier Federn angebracht, welche dieselben sant einklemmen und halten 3). Diese Art von Stühlen giebt eine quantitativ bessere Leistung als der Handstuhl und gestattet, ohne durch den schwerfälligen Apparat der Hochschmen und Bellen belästigt zu sein, mit Leichtigkeit die Andringung der Jacquard-Maschine; aber sür schwales Band ist sie doch nicht produttiv genug.

¹⁾ Polyt. Centralblatt 1858, S. 625.

³⁾ Brevets 1844, T. 25, p. 241. — Bolpt. Centr. 1861, S. 101, 103. — Belvt. Journ., Bb. 159, S. 326:

⁸) Brevets, XXV, 18; XXVI, 261; XXIX, 77.

- 3) Der Soubftubl ober Bandmaderftubl, welcher meiftentheils nur gu Sammtband, an manchen Orten aber auch für andere Bandgattungen in fleinen Bertitatten angewendet wird. Er entbalt alle Saupttbeile bes Webitubles zu Reugen. mit Ausnahme des Kettenbaumes und Leugbaumes, welche purch Spulen erfett find (für jedes ber jugleich in Arbeit befindlichen Banber eine Bandfpule und wenigftens eine Rettenipule). Man webt auf dem Schubstuhle 2 bis 20 Bander neben einander, je nachdem diese breit ober schmal sind; oder auch doppelt soviel, wenn die Ketten in zwei Reihen unter einander bergeftalt aufgespannt find, baß jedes Band ber untern Reihe fich unterhalb bes Raumes zwischen zwei Banbern ber obern Reihe befindet'), wodurch ihre Angahl vergrößert werden tann, ohne dem Stuhl eine gu große, vom Weber nicht mehr abzureichende Breite ju geben. Jedes Band nennt man einen Lauf ober Gang bes Stubles, und man fpricht sonach von Stublen mit 6, 10, 12 Läufen (Gangen) zc. Die Schüten find Schnellichuten, baben jeboch teine Laufrollen, sondern schieben sich in dem Spalte eines an der Lade vor den Rietblattern angebrachten (mit Ausschnitten ju Durchlaffung ber Bandfetten verfebenen) Schugenbretes, und werben durch einen Rechen bewegt, ben ber Arbeiter an einem Griffe mit ber Sand bin- und berschiebt (baber bie Benennung bes Stubles). Bei der oben ermahnten Abtheilung ber Bandfetten in zwei Reihen enthalt folgerecht die Labe zwei Reiben Schugen, eine über ber andern (battant à étages), und zwei mit einander verbundene Rechen, von welchen der obere am Laden= dedel mit abwärts gerichteten Jähnen, der untere am Ladenklog mit aufwärts ftebenden Bahnen angebracht ift. Die Schäfte werden durch Tritte in Bewegung gefest und das Unschlagen der Lade geschieht mit der hand, wie bei gewöhnlichen Bebstühlen. Berbefferte Einrichtungen tommen mancherlei vor, z. B. Berdoppelung ber Schuten für zweierlei Eintrag, Betrieb ber Schuten burch Bergahnung, Berbindung des Stubles mit einer Jacquard-Maschine zu großgemusterten Bandern'1), 2c. — Sofern man den Schubstuhl mit gewöhnlichen (auf Rollen laufenden) Schnellichuken verfieht, ichließt er fich ber unter 2) aufgeführten Art bes Banbftubles an-
- 4) Der Mühlstuhl, die Bandmühle (metier à la barre, metier à la zurichoise, bar-loom). Diese Urt Stuhl, welche jest jur Berfertigung aller Bandgattungen — mit Ausnahme der Sammtbander und jener, die den Handftuhl erfordern (S. 1374) - fast allgemein im Gebrauche ift, macht den Uebergang von ben handwebstühlen zu ben Kraftstühlen ober eigentlichen Bebmaschinen. Die Bewegung wird nämlich zwar durch Menschenhand hervorgebracht, aber ohne unmittelbare Ginwirtung auf die ju bewegenden Theile, sondern burch Bor: und Burud: ichieben einer vor dem Stuble befindlichen, über beffen gange Breite fich erftredenben Triebstange (Treibstange, barre, bar, driving bar), durch welche mittelst zweier Treibarme die Lade in Schwingung gesetht und zugleich, vermoge zweier Krummzapfen, in welche die Treibarme eingehangen find, eine horizontale Welle umgebreht wird. Lettere bringt vermittelft gezahnter Raber eine Welle (bei Mühlftuhlen ju Atlasband eine Balze) in Umgang, worauf Daumlinge jum Nieberdruden ber Tritte angebracht find. Die Tritte aber veranlaffen mittelft eines Mechanismus, welcher mancherlei Berichiebenheiten unterliegt, Die Schafte jum Muf- und Niebersteigen, damit die Ketten gehörig Fach machen. Die Schüten find auf ahnliche Weise wie beim Schubstuhle (f. oben) vorn an der Lade angebracht und werden zwischen eisernen Bügeln mittelst eines vom Mechanismus rasch bin: und bergeschobenen Rechens (chasse-navettes) abmechfelnd rechts und links fortgestoßen, wobei fie burch bas Jach ber Banbletten geben, um ben Schuffaben in die gefpaltene Rette ju legen.

1) Sutte 1858, Taf. 37 a, b.

¹⁾ Berliner Berhandlungen, V. (1826), S. 232. — Brevets, XXIX. 236.

Die Rettenfaden eines jeden Bandes sind (200 und mehr Meter lang geschweift) oben im hintertheile bes Stuhles auf einer Spule (Bettelfpule, Bettelrolle) aufgewidelt, öfters nach Erforberniß auf zwei ober mehrere Spulen vertheilt (vgl. S. 855, 972). Sie laufen von ba fchrag aufwarts über eine feste Rolle, hierauf fent recht abwarts, umfaffen eine bewegliche, durch ein Spanngewicht (Bettelgewicht, Seibengewicht) beschwerte Rolle, tehren nach oben gurud, legen fich auf eine zweite feste Rolle, wenden fich hierauf von Reuem niederwarts, und geben unter einer Walze burch, welche ungefähr in ber Mitte bes Stuhles liegt und ber Retten: baum, Zettelbaum, Garnbaum, Seidenbaum heißt. Indem die Retten unter diefem Baume bervortreten, nehmen sie die horizontale Richtung an, laufen junadit burch ein Rietblatt (Scheideblatt ober hinterriet), um fich gleich mäßig zu einer Flache auszubreiten; ferner burch bie Ligen ber Schafte, und bierauf durch die Rietblatter der Lade (Borderriete), von welchen für jede Rette ein eigenes vorhanden ist. Bon der Lade aus schreiten die Bander nach der Liegbank hin fort, welche die Stelle des Brustbaumes der gewöhnlichen Webstuhle einnimmt. Durch Spalten der Liegbant gelangen fie unter den Stuhl hinab, wo fie mittelft zweier Balgen (Bandbaume) nach hinten geleitet, dann mittelft Rollen - auf ähnliche Weise wie die Ketten vor der Berarbeitung — auf und niedergeführt und dabei durch Gewichte (Bandgewichte) angespannt werben. Endlich gelangen fie auf die Bandrollen: Spulen, auf welche man fie beim Fortgange ber Arbeit von Zeit zu Zeit aufwidelt. Je langfamer fich ein Band fortbewegt, je langfamer alfo beffen Rette nachrudt (mas junachst burch ben Schlag ber Labe auf ben Ginschußfaben veranlagt wird), besto bichter ober schwerer wird bas Gewebe. Man erhalt biefen Erfolg in beliebigem Dage baburch, bag man das Gewicht vermehrt, von welchem die Rette gespannt und jurudgehalten wird; und dagegen basjenige verringert, durch welches das Band angezogen wird. Das entgegengesette Berfahren erzeugt ein leichteres Gewebe, in welchem weniger Ginschuffaben auf gleichem Raume liegen. Doch versteht es sich von felbst, baß jedes Bandgewicht immer ein wenig schwerer bleiben muß, als das zu ihm gehörige Rettengewicht, bessen zuruchaltenbe Rraft es überwinden soll.

Eine sehr gewöhnliche Bergierung seibener Bänber sind Dehrchen ober Zaden, nämlich kleine an bem äußersten Ranbe ber Leisten hervorragende Maschen, welche durch bie etwas weiter herausstehenden Umbiegungen des Eintragsadens gebildet werden. Das Mittel zu deren Erzeugung besteht in einigen Fäben von 4-, 6- ober 8fachem Pferdedaar, welche links und rechts neben den Bandketten unbeweglich aufgespannt sind und ach Ersorderniß stellenweise mit eingewebt werden; wonach, deim Fortracken des Bandes, diese sich von den Haarfäben abzieht, aber die von letzteren veranlaßten kleinen Schleifen des Einschusses behält. Bringt man statt der Pferdehaarsäben einen einzigen Messige draht, aber in größerer Entsernung von der (in diesem Falle sehr schwalen) Bandkett an, und läßt diesen in beschriebener Beise von Eintragsäben umschlingen, so entsehen lange Schleisen an einem schwalen Bande, d. h. Fransen (franges, fringes). Eine andere Darstellungsart der Fransen sit die, daß man jede Kette nur aus zwei steinen Fadendortionen mit einem zwischen benselben besindlichen breiten offenen Raume bestehen läßt: der Einschuß bilbet dann ein Band, welches in dem mittlern Theile seine Breite keine Rettensäben enthält und nacher mittelst eines Längenschnittes (wozu eine Rreissschere bienen kannt den Suchen der aptitalband der Buchben, welches aber auch so gewebt wird, daß der sand so gewebt wird, daß der sand so gewebt wird, daß der sand so gewebt wird, daß der leinwandartiges Gewebe darstellt²). Es ist eine Stuhleinrichtung angegeben worden heinwandartiges Gewebe darstellt²).

1) Génie ind., T. 19, p. 311.

⁹⁾ Bochenschrift bes nieberöfterreichischen Gewerbe-Bereins 1866, Rr. 14, S. 212.
2) Bolyt. Journ., Bb. 139, S. 10.

wobei die zwei Rettenportionen nabe beisammen liegen und zwischen ihnen bie Schuffaben burch einen besonberen Apparat gur Schleifenform ausgezogen werben, sobag bie breiteften Franfen nicht mehr Raum in ber Stuhlbreite erforbern als fcmale.

Um gemusterte Blätter zu weben, verbindet man mit der Bandmühle eine Trommel- oder eine Jacquard-Mafdine 1), welche gleich allen übrigen Theilen burch ben Mechanismus in Thatigfeit gefest wird, fodaß der Weber mabrend ber Arbeit nie etwas Anderes ju thun bat, als die Treibstange ju bewegen, die Bander im Auge zu halten, jedem vorfallenden Fehler abzuhelfen und bie leerwerbenden Ginichuffpulen in ben Schuten gegen volle auszuwechseln. - Je nach ber verschiedenen Breite ber Bander baut man die Dublituble mit 8 bis 40 Laufen; fie durfen viel breiter sein, als die Schubstühle, weil ber Weber steht und por bem Stuhle binund bergeben tann, ohne die Treibstange aus ber Sand zu lassen. Ihre gewöhnliche Breite beträgt etwa 3 m mit Ginschluß bes Geftelles.

Ein fleißiger Arbeiter webt in 12 Stunden von mittelschwerem Atlasband: 6 bis 8 mm breit, auf einem Stuhle mit 36 Läufen, 10 bis 13 m; 36 bis 42 mm breit, mit 18 bis 20 Läufen, 7,5 bis 10 m; 60 bis 75 mm breit, mit 10 ober 12 Läufen, 6,5 bis 7,5 m; 90 mm breit mit 8 ober 9 Laufen, 4,7 m. Diese Lange ift von einem einzelnen Laufe gu verfteben und muß bemnach mit ber Bahl ber Läufe multipligirt werben, um bas Gesammtmaß ber Tagesarbeit zu ergeben. Die schönften, breitesten und schwerften Banber eignen sich nicht zur Arbeit auf bem Mühlftuhle, weil sie mehr sorgfältige Aufsicht und Behandlung erforbern, als man ihnen hier, bei ber größern Anzahl von Länsen, wibmen kann. Darin liegt ber Grund, weshalb bergleichen Ware auf Handftublen gewebt wird, ungeachtet baburch bie Erzeugungeloften fich viel bober ftellen. Man wird bei ber Bergleichung ber vorstehenben Leiftungen mit jener bes Sanbftuhles (G. 1374) entbeden, bag letterer mehr Ellenlange in 1 Arbeitstage liefert, als ein einzelner Lauf bes Muhlfinbles felbst von schmälerem Banbe. Diefe Erscheinung flart sich baburch auf, baß bie Schütze beim Hanbftuhl ungemein schnell burch bie schmale Rette geworfen (eigentlicher zu sprechen: durchgestedt) wirb, und baß auf bem Mühlftuble bie Arbeit febr oft fleine Unterbrechungen leibet burch Abbreifen bon Kaben und abnliche Bufalle, wobei - wenn etwas bergleichen auch nur in einem Banbe vorfällt gleichzeitig alle Laufe ruben muffen.

An ber Bandmuble find vielfältig Beranberungen ausgeführt worben, welche meiftentheils bie Befchaffenheit ber Schuten ober ben Mechanismus jur Schutenbewegung betreffen, und beren Erörterung in ein hier unzuläffiges Detail fuhlen murbe 2).

Bur Berfertigung von Sammtbanb wirb ber Mühlftuhl wenig angewendet, weil ber ichnelle Gang es bem Arbeiter ichwer macht, einer großen Bahl von Banbern bie bier nothige Aufmertfamteit gu wibmen. Da feinenfalls bas Ginlegen ber Rabeln mit ber Sand flattfinden tann, fo webt man entweber ohne Rabeln je zwei Banber fiber einanber mit bazwischen liegenber Bolfette (G. 1010)3); ober man lagt ben Stuhl felbft. thatig für ungeschnittenen Sammt die Nabeln einfteden und ausgieben '), für geschnittenen bie Nabeln einfteden (wonach bas Schneiben vom Beber gefchehen muß) b), ober auch bas Rabelfteden und Schneiben ohne Sanbbulfe verrichten .).

1) Brevets 1844, XVIII. 181; XXI. 183. — Armengaud, VIII. 300.

²) Polyt. Journ., Bb. 43, S. 333; Bb. 86, S. 171; Bb. 112, S. 264; Bb. 130, \$\text{\$\text{\tex

T. 27, p. 191. — Deutsche Gewerbezeitung 1857, S. 338; 1862, S. 352. 5) Berliner Berhandlungen 1864, G. 214.

⁴⁾ Brevets 1844, T. 27, p. 45; T. 43, p. 235.
5) Brevets 1844, T. 37, p. 73.
7) Brevets 1844, T. 43, p. 210.

5) Eigentliche Bandwebmaschinen (Kraftstuhle zur Bandweberei), die durch Basser- oder Dampstraft getrieben werben, in ihrer übrigen Einrichtung aber wesentlich mit den Rühlstühlen übereinstimmen').

6) Die von heathcoat in England erfundene Bandwebmaschine, welche gleichfalls durch Baffer oder Dampf in Bewegung gesett wird, und eine von allen vorerwähnten Stuhlen verschiedene Einrichtung besitzt. Die Bandsetten sind darin vertital aufgespannt, schreiten von unten nach oben fort und befinden sich an der Stelle, wo die Schügen durchgeben, nicht in einerlei Ebene, sondern in lauter ver-

schiebenen aber parallelen Cbenen neben einander 2). --

Die meisten Bandgattungen, so namentlich unter den seidenen die Tafftbander mit Ausnahme der leichteften Sorten, die meisten Gros de Lours Bander und geblümten Bander, find in dem Zustande, wie sie vom Stuhle genommen werden, verkaufliche Ware, werden nur in Stude von üblicher Lange zerschnitten und auf Bappe ober holz aufgewidelt. Die Atlasbander und die leichten Tafftbander erhalten eine Appretur burch Gummiren und Zylindriren. Das Gummiren besteht im Bestreichen mit einer dunnen Auslösung von arabischem Gummi, Eraganth, Hausenblase, Bergamentleim oder auch nur Weizenstärte, welche auf die Rückseite mittelft eines Sowammes aufgetragen wirb. während man bas Band auf einen horizontal liegenden, um seine Achse gedrebten Haspel (Streichrabmen. Gummire rahmen) laufen lagt, burch beffen fortgefeste Bewegung es bann ichnell getrodnet wirb. Bum Bolindriren bient ein fleines Balgwert (Band-Ralander) mit 130 mm diden und 160 mm langen glatten Bylindern, von welchen der obere von Meffing ober Gußeifen und burch einen eingelegten Bolgen gebeigt, ber untere von Bavier ift. Die Metallmalze wird mittelft einer Sandturbel umgebreht. 3mei Banber geben neben einander liegend durch die Walzen. Bon 3 Personen bedient (1 jum Dreben, 2 zum Borlegen und Wegnehmen der Bander) bearbeitet die Maschine in einer Stunde 2800 bis 3300 m Banb. — Bagebanber, welche Streifen oder Figuren von Atlas enthalten, werden ebenfalls gummirt und gylindrirt, die breitesten wohl auch nur mit einem beißen Blatteifen übergangen, weil ihr loderes Gewebe unter ben Balgen fich verziehen murbe. — Gros be Tours: und ichmere Tafft:Banber werden oft moirirt, juweilen mit aufgepreßten Deffins verfeben (gaufrirt, S. 1363). Das Moiriren tann mittelft ber Bylindrirmafdine gescheben, indem man zwei Banber (vorläufig mit Baffer eingesprengt und wieber getrodnet) auf einander liegend zwischen ben Balgen burchgeben läßt; wobei die inneren, fich berührenden, Geiten die iconere Moirirung annehmen. Schneller geht bas Moiriren einer großen Menge Band in ber Schraubenpreffe von ftatten, mo man einige hundert Meter, gehörig eingesprengt, getrodnet und zusammengelegt, mit einander zwischen zwei Bretchen eingesetzt und auf das obere sowie unter das untere Bret eine erhitzte Eisenplatte legt. Die Gaufrirmaschine gleicht der oben beschriebenen Bylindrirmaschine, und hat nur statt ber glatten Metallwalze eine gravirte.

II. Bordenweberei (Borben: ober Bortenwirferei)3).

Man unterscheidet die Borben nach dem Sauptstoffe, woraus fie besteben, in Golde und Silberborden, wollene und seidene Borben.

3) Technolog. Encutlopabie, II. 604.

¹⁾ Technolog. Encyflopabie, I. 449. — Polyt. Centr. 1840, Bb. 1, S. 161. — Bolyt. Journ., Bb. 74, S. 402.

Répertoire de l'Industrie étrangère, Vol. I. Paris 1838, p. 47. — Bolyt. Sourn., Bb. 67, S. 253. — Brevets, LXXVII. 347.

a) Das hauptmaterial zu den Gold: und Silberborden ift Gold: und Silbergefpinnft (file d'or, file d'argent), welches dadurch verfertigt wird, daß man einen Kaben von Seibe zc. fcraubenartig mit Lahn, d. h. geplattetem Golbober Silberbrabte, umminbet (überfpinnt). Die Maschine, welche bierzu gebraucht wird, beift Spinnmuble ober gaben muble') und enthalt 8 bis 20 Bange, b. b. bie Ginrichtung um fo viele Faben gleichzeitig ju bespinnen. Jeder von biefen Saben befindet fich auf einer Spule (Seibenrolle), von welcher er fich allmalig in dem Maße abrollt, wie die Arbeit fortschreitet; die Abwidelung findet statt in Tolge bes Auges, welchen ber Kaben baburch erleibet, baß er sich nach bem Ueberspinnen auf eine andere Spule wieder aufrollt. Der Faden geht von der Borrathsspule — welche benselben nur mit einem gewissen Widerstande hergiebt, um ihn ftetig gespannt zu erhalten — sentrecht abwärts, unter einer runden Glasstange durch, bann in borizontaler Richtung burch ein unbewegliches eifernes Robrchen, welches als Umbrebungsachse für ben sogenannten Laufer bient, ber mit feinen Rebentheilen das herumwideln des Lahnes verrichtet. Der Läufer ist ein auf dem ermähnten eisernen Röhrchen lose stedenber turger Solgiblinder, welcher burch eine Sonur ohne Ende in ichnellen Umlauf verfest wird und eine mit Labn gefüllte Spule traat. Bon letterer giebt fich der Labn nach Bedurfniß berab, um ben Geibenfaden in Schraubenwindungen ju betleiden, welche besto weiter aus einander ju liegen tommen , je fcneller die Fortidreitung bes Fabens im Berhaltniffe ju ber Rreisbewegung bes vom Läufer herumgeführten Lahnes ift. Rudt 3. B. mabrend 100 Umbrehungen des Läufers ber Faben um 50, 80 ober 100 mm fort, fo tommen 20, 121/2 ober 10 Windungen auf 1 cm. Der übersponnene Faben geht neuerdinas über eine runde Glasstange, endlich sentrecht abwarts auf die Spule, welche ihn durch ihre Umdrehung fort und fort an sich zieht.

Man unterscheibet bie Gold- und Silbergespinnste: a) In echte und unechte (leonische) Gespinnste, ie nachdem sie aus echtem oder unechtem kahn verfertigt sind (vergl. Bd. I, S. 210—212). — b) In Gespinnste auf Seide, auf Leinenzwirn und aus Baumwolle; der Faden, welcher dem Lahn zur Unterlage dient, ist nämlich bald ein grober einsacher Robseivensaden (Pelseide, S. 1352), bald zweisdig, auch dreissädig gezwirntes Leinen- oder Baumwollgarn. — Zu den echten Gespinnsten dient immer nur Setde. In jedem Falle muß der Faden sür Silbergespinnste weiß, für Goldselbinnste gelb sein. — c) In farke, mittlere und keine Gespinnste, nach der Dide des Fadens. — d) In leichte und schwere Gespinnste, nach der Menge Metall, welche sie in gleichem Gewichte und die gleicher Feinheit enthalten. Ie größer die Menge des Lahues gegen jene des darunter liegenden Fadens ist, desto schwerer sällt das Gespinnst aus. Man kann die Schwere abändern theils durch Anwendung von größerem oder seinerem Lahn, theils durch dichteres oder weniger dichtes Bespinnen. Bei den schwersten Sorten berühren sich die Windungen unmittelbar, dededen also die Seide ze delige, bei den leichteren sind sie etwas, und der leichtesten um die ganze Breit des Lahnes, oder noch mehr, von einander entsernt: hiernach, und nach der verschiedenen Feinheit des Lahnes selbs, tommen 8 dis 30 Windungen auf 1 cm Fadenlänge.

Besondere Arten find das Kraus-Gespinnst (frise), auch Goldgimpe genannt, und die gedrehte Goldschnur (cordonnet). Rrauses Gespinnst entsteht auf zweierlei Art. Entweder sterspinnt man die Seide zuerst mit einem andern seinern Seidenfaden in weit auseinander liegenden Windungen (3. B. 8 bis 11 auf 1 cm), dann aber in entgegengeseter Richtung mit dem Lahn (etwa 18 bis 27 Windungen auf 1 cm); oder es wird ein Faden den gewöhnlichem Gespinnste mit einem andern in weiten Windungen (3. B. 6 auf 1 cm) besponnen. Goldschnur versertigt man durch Jusammendreben (3 wirnen) von 2, 3 oder 4 Gespinnstfäden, wobei die Orehung in solcher Weise kattsindet, daß die Schraubenwindungen in einer den Umgängen des Lahnes entgegengesetzen Richtung liegen.

¹⁾ Technolog. Encyllopäbie, IV. 256. - Brevets 1844, II. 9.

Da bei ben Golbgespinnsten biejenige Balfte bes Golbes, welche bie ben Seibenfaben berührenbe Seite bes Lahnes überkleibet, unsichtbar, also nutios ift, so hat man vorgeschlagen, bas fertige aus Silberlahn bergestellte Gespinnst schließlich auf galvanischem Wege zu vergolben, wobei nur auf ber Außenseite Golb abgeset würde 1).

Die Spinnmuble wird auch gebraucht, um baumwollene Faben mit Seibe ober Bollengarn ju überfpinnen, aus welcher Art Gefpinnft alebann Franfen und andere Bosamentier-Baren, Seibenftramin (S. 1365), ac. berfertigt werben; ebenso jum Ueberfpinnen ber Rautschutfaben mit Baumwolle ober Seibe. Gin verwandtes Fabritat ift ferner bie feibene Gimpe (guimpe), welche aus einer von Leinen. ober Baumwollgarn gebrehten, bann mit getochter und beliebig gefärbter Tramfeibe überfponnenen, bannen Sonur befteht. Die Seibe, welche eine volltommene Dede bilben muß, nimmt man jur Abfürjung ber Arbeit vier: ober achtfach. Rrausgimpe wird auf abnliche Beife wie bas ichon ermabnte frause Gespinnft bargeftellt, inbem man entweber eine baumwollene Schnur mit einer abnlichen bunneren weitläufig überfpinnt (überriegelt), bann bas Ganze mit Seibe befleibet; ober eine mit Seibe besponnene Baumwollichnur mit einer bunneren ber Art, ebenfalls icon feibeumtleibeten, in weiten Windungen befpinnt. Die Gimpenmuble (metier a guimper) ift nichte Anderes ale bie oben befebriebene Spinnmuble mit einem nach ber fpegiellen Beftimmung veranberten Ramen. - Unter bem Ramen Brillantgarn wird zu Stidereien gezwirntes wollenes Garn angewendet, welches in lebhaften Farben gefarbt und bann auf ber Spinnmable mit unechtem Gold- ober Silberlahn berart weitläufig ibersponnen ift, bag awischen ben Metallwindungen ber wollene Faben febr fart berborfiebt.

Dunne Eisen- und Rupferbratte werben öfters mit Seibe ober mit Lahn übersponnen zur Berfertigung gewiser Arten von Kantillen (Bb. I, S. 531); ausgeglübte Eisendrahte mit Seibe ober Baumwolle zum Gebrauch in Damenhüten und anderen Butzarbeiten, desgleichen zu Drahtband (S. 1373); Rupferdrähte mit Seibe zu galvanischen Apparaten; u. s. w. In diesen Fällen bedient man sich entweder der gewöhnlichen Spinnmühle ober anderer, stets auf das gleiche Prinzip gegründeter, Maschinen*).

Es giebt echte und unechte oder leonische (lyonische) Borden, indem das Metall an dem Gespinnste echter ober unechter Draht ift. Bei ben sogenannten Atlasborben besteht Rette und Schuß gang aus Gespinnft, und das Gewebe ift 5., 6., 7. ober 8bindiger Atlas mit flottliegender Rette auf ber rechten Seite. Buweilen wird in die Kette theilweise oder durchaus Lahn genommen, wodurch ein bober Glang entsteht; manchmal brofcbirt man in ben Atlasborden Figuren mit Rrausgespinnft, Lahn, Rantille ober Chenille (G. 1374). Bei allen übrigen Arten ber Gold- und Silberborden ift die Rette von Seide (bei unechten oft von gezwirntem Leinen: oder Baumwollgarn), bei Goldborden von gelber, bei Gilberborden von weißer Farbe; und nur ber Ginfdug enthalt Metallgespinnft. hierber find bie Treffen, Stidertreffen, Bandborden und Lahnborden ju gablen. Das iconfte und toftbarfte diefer Fabritate find die Treffen (Tregborden), beren unterscheidendes Merkmal darin besteht, daß sie auf beiben Seiten ben namlichen Deffin zeigen (zwei rechte Seiten haben), und nirgend die Kettenfaden beutlich burch: bliden laffen. Je vier nach einander folgende Schusse geben nämlich so durch bie Kette, daß die ersten zwei zum größten Theile oben liegen und bier Figur bilden, die anderen zwei aber hauptsächlich auf der untern Seite bleiben, wo sie die namliche Figur erzeugen. Da die Rettenfäden weit aus einander liegen und der Einschuß stark angeschlagen wird, so schiebt sich letterer bergestalt zusammen, daß man auf jeder Seite der Borde nur die hier jur Figur gehörigen Schuffaben bemerkt. Der auf S. 913 beschriebene zweiseitige Roper ift ein ahnliches Gewebe, aus welchem man leicht ableiten kann, wie auch Figuren auf ähnliche Art mit zwei rechten Seiten hervorzubringen sind. Die Fäden der Kette sind bald einfache bald mehrfache nicht

¹⁾ Bolpt. Centr. 1855, G. 146.

²⁾ Armengand, V. 362. — Gewerbeblatt für Cachfen 1843, G. 603.

migmmengezwirnte (2: bis 6fache) ungefochte Belfeibe; ber Einschuß besteht ganglich aus einem einfachen Gold: oder Gilbergespinnstfaden und bildet durch sein verschiedenartiges Flottliegen ein Muster, welches manchmal wie in Atlasborden broschitt wird. Man verkauft die echten Tressen nach dem Gewichte und benennt sie durch die Angabe, wieviel eine Elle wiegt: zweilöthige, dreilöthige Tressen u. s. w. Die ENe =600 mm und das Loth =15 g gesett, sind zweildthige gegen 36 mm. breilothige ungefahr 54 mm breit. - Die Stidertreffen unterscheiben fich von ben eigentlichen Treffen badurch, daß im Ginschuffe gur Ersparung abwechselnd ein & bis 10facher Seibenfaben und ein Faben Gespinnft, ober 2 Faben Seibe und 2 Kaben Gespinnst liegen. Die rechte Seite enthält bemaufolge bas Muster von Bold- ober Gilber in Seibengrund, Die unrechte aber bas Mufter von Seide in Gold ober Silbergrund, wobei dafür gesorgt wird, daß das Muster die Flache reichlich bebedt und wenig Grund zwischen seinen Theilen seben lagt. — Banbborben ober Salbborben find nicht treffenartig, fondern den feidenen Banbern abnlich gearbeitet, b. b. fie enthalten auf ber einen Seite bas Mufter vom Einschlag gebildet, auf ber andern bas gleiche Mufter burch die Rette bargeftellt. 3m Ginichuffe wechselt. wie bei ben Stidertreffen, Gespinnft mit Seibe. Die Rette besteht aus einfachen Faben von Seide; baber ift die rechte Seite jene, auf welcher ber Ginschlag bas Mufter erzeugt. Das Grundgewebe ber Bandborden ift meistens glatt (leinwand: artig). - In ben Lahnborben ift bie Rette Seibe, ber Ginicus jum Theil Gespinnft, jum Theil Lahn (1 ober 2 Schuß Gespinnft und 1 Schuß Labn ab-Der Lahn bildet die glanzende Figur auf der rechten Seite; bas Gespinnst giebt bem Gewebe Zusammenhang und bilbet außerhalb ber Figur ben matten Grund.

b) Die wollenen und feibenen Borben unterscheibet man gewöhnlich in folgende Arten: Militar : Borden, meiftentheils aus Geibe (Rette ein:, zwei- bis sechafabig, S. 1360, Schuß 2= bis 5fabig), oft aus Wolle (Rammgarn), jumeilen aus Rameelhaar; bas Gewebe treffenartig, b. h. auf beiden Seiten gleich und recht. -Gurten und Leitseile für Reit- und Bagenpferbe, wie die Treffen auf beiben Seiten gleich und recht, von benfelben aber badurch verschieben, daß man bier überall nur Rette und nichts vom Gintrage fieht, indem die Lage der Rettenfaden nach derfelben Beise abwechselt und bald oben, bald unten Figur macht, wie in ben Treffen ber Schuß. Die Rette ift (zweis ober mehrfabige) Seibe ober Kammwolle, öfters theilweise Golde oder Gilbergespinnst; ber Ginschuß mehrfacher Leinenzwirn. Manche mal find die Leitseile gang und gar nach Treffenart gewebt, d. h. mit sichtbarem Einschlage und verborgener Rette, welche lettere bann aus Bindfaben besteht. — Tapegier-Borben jum Befegen der feibenen Bandtapeten, ber gepolfterten Möbel, ic. nach Art ber Banber und Banbborden gearbeitet, gewöhnlich mit lein: wandartigem Grunde und verschiedenfarbigen, durch eine eigene Figurtette gebildeten (aufgeschweiften) Mustern. Materialien: Wolle, Baumwolle und Seide, einzeln oder mit einander gemischt. — Rahtschnure, gang fcmale feibene und wollene Bord: den jum Befeten ber Rabte an ber innern Betleibung ber Rutschen u. f. w. --Bagenborben (galons de voiture) und Livreeborben, von allen andern Arten ber Borben badurch verschieben, daß fie mabrer ungeschnittener Sammt find, indem ihre Oberfläche mit fleinen, aus einer besondern Boltette gebildeten Ringelchen (Noppen) bebedt ift. Dan nennt fie daber auch Roppen borben. Bei einigen ift die gange rechte Seite mit Roppen befest, beren verschiedene Farben bas Mufter bervorbrinaen : bei andern fteben nur in ber Figur Roppen und ber Grund ift ein ebenes (3. B. atlasartiges) Gewebe. Man macht Roppenborden gang aus Seibe, besonders wenn stellenweise bas Grundgewebe sichtbar ift; baufig aber besteht bie Grundfette und ber Einschuß aus leinenem Garn ober Zwirn, und der Flor (bie Bole) aus Seide oder Rammwollgarn. —

Schmale seidene und halbseidene Tapezier-Borden, sowie unechte Gold- und Silberborden werden auf Mühlstühlen (S. 1375), wohl auch auf Kraftstühlen (h, verfertigt; alle schöneren und theueren Gattungen der Borden aber webt man auf dem Posamentierstuhle (S. 971) mit oder ohne hülse der Jacquard-Maschine. Auf diesen Stuhle kann ein Arbeiter in 12 Stunden von Tressen 3,2 dis 7 m, von Bandborden 4,5 dis 7,5 m, von Roppenborden 4 dis 7,5, von schmalen Tapezierborden 15 dis 30, von Rabtschüren sogar dis 75 m zu Stande bringen.

Bur Berfertigung ber Noppenborben ift ein Muhlftuhl angegeben worben, welcher bie Sammtnabeln selbst einstedt und wieber auszieht?). — Eine besondere Art Roppenborden hat man badurch hervorgebracht, daß man in die Grundkette Kautschaftsben einschaltete, die seidene Polkette aber — ohne Nabeln auzuwenden — in Theilchen sotliegen ließ, welche sich iber je 2 oder mehrere Schußfäden erstreckten. Wenn nachter durch die Elasizität des Kautschuks das Gewebe in der Längenrichtung zusammengezegen wurde, hoben sich jene stotliegenden Kettentheile zu Schleifen, welche den durch Radeln hervorgebrachten Noppen ähnlich sind. (Bergl. S. 994). Desgleichen ist der Bersuch gemacht worden, ohne Kautschuk durch direktes Zusammenschieden der Polkettensäden mittelst des Eintrages schon beim Weben sähnlich wie dei den Babehandtüchern, S. 1200) die Roppen zu erzeugen?).

III. Berfertigung ber Gurten.

Gurten (sangles, girths) find mehr oder weniger dide banbförmige Gewebe zu verschiedenem Gebrauche. Der schlechtesten bedient man sich als Aragbänder und bei dem Polstern der Stühle, Sophaß zc. als elastischer Unterlage für die schnedenförmigen Stahlsedern der Kissen. Besserer Art sind meistenthetls die sogenannten Grundgurten, Sattelgrundgurten oder Sattels panngurten, von welchen der Grundsitz der Reitsättel gebildet wird, die Stallgurten und die Gurten zur gepolsterten Wagenarbeit der Sattler. Feinere und weichere Sorten gebraucht man als Hosenträger, Halstern und Sattelgurten (Bauchgurten). Durch diese mannigsaltigen Anwendungen wird die Wahl des Materials zu den Gurten und auch die Art ihres Gewebes bedingt.

Die Tragbander und Tapegier-Gurten besteben aus fehr grobem Sanfober Werggarne und find wie ein glattes Zeug (leinwandartig) gewebt. Damit fie fich nicht nach ber Breite gusammenrollen, ift die Rette aus verschiebenartig gesponnenen Faben gebildet, indem abwechselnd je 10 bis 15 Faben von rechts- und bam ebenfoviele von lintsgebrehtem Gespinnfte genommen werben. - Die Grund gurten und Bagengurten werden aus Sanfgarn, Sanf: oder Leinenzwirn ober zweidrähtigem Bindfaden verfertigt und find theils glatt, theils gefopert. Im erstern Falle wird ihre Rette wieder aus rechts- und linksgebrehten Faden jusammengeset. Die Ropergurten find vierfabig mit zwei gleichen Seiten gefopert, (G. 908); jedoch liegen bie Rettenfaden so bicht neben einander, daß sie auf beiden Flachen den etwas loder geschlagenen Einschuß völlig bebeden und unsichtbar machen. Defters ift ber Köper so abgeandert, daß die schrägen Streisen, welche derselbe darbietet, in verschiedenen Theilen der Breite abwechselnd nach der rechten und nach der linken hand ju laufen. - Bei ben Stallgurten ift bie Rette zweidrabtiger hanfzwirn, ber Einschuß dreis ober vierdrähtiger Sanf: ober Wergzwirn; und fie find ftets nach ber angezeigten Urt vierfabig gelöpert. - Die Sattelgurten und halftern besteben

¹⁾ Runft- und Gewerbeblatt 1848, S. 46.

²⁾ Bolyt. Journ., Bb. 93, S. 411. — Génie ind., VI. 324.

³⁾ Brevets, T. 91, p. 134. — Brevets 1844, VII. 1.

ganz aus Kammwollgespinnst und sind immer geköpert, zuweilen auch mit einsachen und kleinen Mustern durchwebt. Die Kette ist gewöhnlich zwei-, manchmal dreisdräftig gezwirnt; zum Schusse, durch welchen das Gewebe seine dide und weiche Beschaffenheit erhält, nimmt man einen dreis dis sechssachen nicht zusammengedrehten Faden von kammwollenem Garn oder zweidrähtigem Kammwollzwirn. Auf gleiche Beise und aus demselben Material werden auch Hosenträger versertigt, welche man aber noch öfter entweder ganz aus Baumwolle oder aus baumwollener Kette und Sinschus von Jute webt; die Kette, aus verschiedensarbigen Fäden gebildet, ist allein zu sehen und die Muster sind auf beiden Seiten des Gewebes gleich und recht, wie bei den seidenen Gurten (S. 1389).

Die Berfertigung der ordinaren Gurten aus Hanfgarn, Werggarn und Bindsaden gehört zum Geschäfte der Seiler, welche dazu einen sehr einsachen schmalen Bebstuhl (Schlagstuhl, Gurtenschlagstoch)') anwenden. Dieser Stuhl enthält in den Schäften statt der Lizen Eisendrähte mit Dehren, und keine Lade, indem das Unschlagen des Einschusses mit einem frei in der Hand geführten messeratigen Schlagholze geschieht. Bon den gröbsten und losesten Gurten kann ein Arbeiter 115 dis 130 mm Länge in einem Tage versertigen. — Die Gurten aus Zwirn, desgleichen jene aus Wolle, werden auf dem Handstuhle der Bordenwirker mit 4 Schäften (Lizenkämmen) und 4 Tritten gewebt. Auch die seidenen Gurten sind eine Arbeit des Posamentiers und bedürsen östers der ganzen künstlichen Einrichtung des Wellenstuhles, oder einer Jacquard-Maschine. — Gemusterte Hosenträger u. dgl. versertigt man auf Bandmühlen mit Jacquard?).

Um hofenträger-Gurten und andere banbförmige Gewebe so berzustellen, daß ihre Breite, unter Beibehaltung der Kettenfäbenzahl, an bestimmten Stellen nach bestimmtem Maße zu- ober abnimmt, ist eine Borrichtung angegeben worden, deren Wesentliches in einer eigenthümlichen Bauart des Rietblattes beruht³). Die Zähne des Blattes sind nämlich nicht parallel, sondern berartig von oben nach unten koncergirend eingesetzt, daß die von ihnen eingenommene Gesammtbreite z. B. am obern Ende doppelt so groß ist, als am untern. Ein durch die Jacquard-Maschine ober durch einen eigenen Tritt in Thätigseit gesetzer Apparat hebt ober sent nach und nach das Blatt, und diese nöthigt demzusosse die Kette, sich entsprechend in einen schmälern Raum zusammenzubrängen ober weiter auszubreiten.

Ale eine besondere Art Gurten find die gewebten Maschinenriemen angu-führen, welche man ftatt Leberriemen jum Treiben von Maschinen anzuwenden versucht bat; fie enthielten in der Kette Leinenzwirn und feine Eisendrähte, im Schuffe Zwirn von Rammwoll- und Leinengarn.

¹⁾ Brevets 1844, IV. 124.

²⁾ Brevets, LAXIV. 122, 125.

³⁾ Brevets, LXX. 131.

⁴⁾ Mittheilungen 1857, S. 2. - Bolpt. Centr. 1857, S. 845.

Achtes Rapitel.

Kabrikation ber Gewebe aus einigen besonderen Materialien.

Es werden hiermit einige Produkte der Weberei zusammengesaßt, welche zufolge eigenthümlicher Beschaffenheit ihres Materials wesenklich abweichende Borrichtungen und Berfahrungsarten erfordern. Rücksichtlich der nicht anders als in Theilen von sehr beschränkter Länge zur Berfügung stehender Stosse — Stroh, Holzskreisen, Pferdehaar (serner in selteneren Fällen Fischbein, Borsten, Manischanf, Aloehans 2c.) — ist zunächst die Bemerkung zu machen, daß sie meist nur als Einschuß verarbeitet werden, um Gewebe hervorzubringen, beren Kette man auß Leinens, Baumwolls oder Seidens Fäden zu bilden genöthigt ist, sosern Kette man auß Leinens, Baumwolls oder Seidens Fäden zu bilden genöthigt ist, sosern Kette man auß beiebig größerer Länge dargestellt werden sollen. Metalldrähte als Webmaterial sind naturgemäß wegen ihrer Steisbeit schwieriger und zum Theil anders zu behandeln, als die höchst diegssamen Fäden derzenigen Stosse, deren Berarbeitung den Gegenstand der vorausgegangenen Kapitel außgemacht hat.

I. Stroh : Gewebe (tissus-paille) 1).

Das zur Weberei angewendete Stroh ist Weizenstroh, am besten vom Sommerweizen, dessen halme geschmeidiger sind. Der Boden, in welchem solches Stroh gezogen werden soll, wird dadurch vorbereitet, daß man zuerst Kartosseln darauf baut, weil er hiervon loder und die Begetation trästiger wird. Im nächsten Frühjahre sätet man dann den Weizen aus, aber sehr weitläusig (dunn), damit sehr lange, starke und glänzende Halme kommen, welche man lange vor völliger Reise der Körner einerntet. Man schneidet sie nämlich, sobald sie ansangen gelb zu werden, mit der Sichel ab; macht daraus kleine Garben, welche unter den Aehren gedunden werden; setzt sie einige Tage, unter österm Wenden, dem Thau auß; und läßt sie endlich in freier Lust trocknen. Man muß das Stroh bei allen diesen Arbeiten behutsam handhaben, damit die Halme nicht gequetscht oder auf andere Weise beschädigt werden; auch darf es nie im Regen unter freiem Himmel bleiben, weil es hiervon seinen

¹⁾ Bartsch, Borrichtungskunst ber Werkstülle, II. 260, 262. — Falcot, Traité de la fabrication des tissus, II. 8. — Technolog. Euchkopädie, Bb. XX, S. 363.

Glanz und seine reine blasse Farbe einbüßt. Man kann indessen das vom Regen dunkelgelb gewordene Stroh wieder weiß und glänzend machen, wenn man es schweselt oder in eine schwache Auslösung von Sauerkleefalz in kaltem Wasser legt.

It das Stroh getrodnet, so wird es unter und über jedem Knoten durchschnitten; wobei man den Theil des Halmes zwischen der Aehre und dem ersten Knoten besonders legt, weil er wegen seiner größern Länge (240 bis 300 mm) sich besser zur Weberei eignet als die übrigen, welche man vorzugsweise zu Flechtwaren benutzt. Dann bleicht man das Stroh durch Schwefeln, d. h. indem man es in einem Fasse oder in einer kleinen Kammer dem aus brennenden Schwesel entwicklten schweftigsauren Gase aussetzt.

Die nächste Arbeit besteht im Spalten, wozu man sich eines Strohspalters!) bebient. Dies ist ein kleines stählernes Werkzeug, woran rundum auf einem zugespizten Stifte, wie Strahlen eines Sternes, 3 bis 10 dunne scharsscheide Blättschen sizen. Den Stift stedt man ins Innere des Strohhalmes, welcher zuerst so weit vorgeschoben wird, daß der zerspaltene Ansang hinterhalb der Schneidblättichen mit den Fingern gesaßt werden kann; dann zieht man den Halm rasch gänzlich hindurch. Je dicker das Stroh ist, und je seiner man die Streischen wünsch, in desto mehr Theile spaltet man den Halm; die einzelnen Streischen haben gewöhnlich 0,8 bis 1,5 mm Breite.

Diese Methobe bes Spaltens hat zwei Unvolltommenheiten an sich: 1) baß sie Streischen von ungleicher Breite vermengt liefert, weil burch ben nämlichen Spalter jeber etwas weitere Salm in breitere Theile zerfällt; 2) baß ber in rabialer Richtung entstebenbe Schnitt bie Ränber bes Streisens, nachdem bieser slach ausgebreitet ift, zugeschäft bilbet. Beibe Uebelftänbe werden vernnieben, wenn man sich bes — allerbings weitläusigeren — Bersahrens bebient, jeben halm erst nur nach einer Linie in ber Längenrichtung aufzuschiehen, bann auszubreiten, mittelst Durchganges zwischen ben zwei Ihlindern eines keinen Walzwertes völlig zu plätten, endlich mittelst eines geraden Kammes mit schneibigen Zähnen zu spalten.

Die Strohgewebe, als ein ganzlich der wechselnden Mode anheim gegebener Artikel, sind von großer Mannigsaltigkeit. Die gröbste Art derselben besteht aus nur gespaltenem Stroh (ganzen, roben oder in allerlei Farben gesärdten Halmen) als Einschuß, einer Kette von Leinenzwirnsäden, und wird zu leichten Matten, Tischeden u. dgl. gebraucht. Die Kettensäden liegen immer ziemlich weitläusig, oft paarweise so zusammengeordnet, daß zwischen je zwei Paaren ein ziemlich bedeutender Raum bleibt. Der Webstuhl arbeitet im letzern Falle mit dem Gazeschafte, sodaß je zwei bei einander besindliche Fäden wechselweise Kreuzsach und offenes Fach bilden (S. 898), um die Strohhalme zwischen sich sestzuhalten und dem Gewebe Haltbarzteit zu geben.

Eine gleiche Bare wird öfters ohne Bebftuhl aus freier hand verfertigt, inbem man bie halme neben einander reiht und bie Zwirnfaben mit ben Fingern bagwischen einflicht.

Feinere Strohgewebe (zu Damenhüten) haben immer Einschuß von gespaltenem Stroh und Kette von Seibe mit weitläufig liegenden seinen Fäben. Man mählt entweder gelbe Rohseibe, oder verschiedentlich gefärbte gesochte Seide. Der Schuß ist entweder nur Stroh, oder zum Theil auch Seide, indem man z. B. zwischen je zwei Strohstreischen zwei oder vier seidene Fäden einschießt. Die Bindung ist bald schlicht (wie bei Leinwand oder Tasst), bald gazeartig (mit Kreuzsach in der Kette); östers bilden die Seidensäden kleine Muster, zwischen welchen das Stroh durch Farbe und Glanz eine gute Wirtung thut. Als Kleiderstoff hat man sogar ganz seidene gemusterte Gaze versertigt, in welcher mit Stroh einsache Figuren ein-

¹⁾ Bertzeugjammlung, G. 220.

broschirt waren, welche nach bem Ausschneiben ber unterhalb bes Stoffes gebliebenen Strohtheile ganz isolirt im Seidengewebe standen (Stroh-Dünntuch, gaze cerds); u. dal. m.

Der Webstuhl zu diesen verschiedenartigen Produtten ift jederzeit sehr schmal (entsprechend ber geringen Breite bes Fabritates), auch turz und niedrig, übrigens aber mit allen icon bekannten burch bie Beschaffenheit bes Gewebes erforberten Einrichtungen verseben. Bum Ginschießen bes Strobes (welches mabrent ber Berarbeitung in etwas feuchtem Ruftande erhalten werben muß) gebraucht man eine fogenannte Maulichute, wie beim Weben ber Pferbehaarzeuge (G. 1392); bas Strob wird bem Beber gewöhnlich burch ein ihm jur Seite ftebendes Rind (tondour) jugereicht; will man biefer Gulfe entbehren, fo ift eine Anordnung ju treffen, vermoge welcher die Labe burch eine federartig wirkende jusammengebrebte Schnur gurudgezogen erhalten wird, fodaß ber Arbeiter (welcher beim Ginfchießen beibe Sande beschäftigen muß) fie nur in bem Augenblide anzufaffen braucht, wo er ben Schlag thun will. Die glangende außere Seite ber Strohftreifen muß ftets auf ber rechten Seite bes Gewebes liegen. Damit bas Gewebe von gleichformigem Ansehen werde, reicht bas Rind abwechselnd ein Streischen mit bem oberen, und eines mit bem untern Ende bar. Ohne biefe Borficht wurde bie eine Salfte ber Zeugflache weißgelb und sehr glänzend, die andere röthlich und weniger glänzend ausfallen; denn die beiden Enden des Strobes besitzen nicht eine gleiche Weiße.

II. Solz · Gewebe (tissus-bois).

Die Holzarten, von welchen Gebrauch in der Beberei gemacht wird, müssen, weich, von seinem, gerabsasserigem Gesüge und soviel möglich weiß sein; man wählt demnach Beiden-, Pappel- oder Lindenholz, und verwandelt es gleich im frischgesällten Zustande in dunne schmale Streischen. Zu diesem Zwede spannt man ein gegen 1 m langes, 25 bis 30 mm dides Bret so auf der Hobelbant ein, daß es eine seiner langen schmalen Seiten nach oben tehrt. Mit einer Art von Schneidmodel (Bd. I, S. 686), welcher aber eine ganze Reihe seiner und scharfer Schneidzähne enthält, sährt man über die ganze Länge dieser Seite hin, und schneidet somit eine entsprechende Anzahl paralleler, gleich weit von einander entsernter Linien ein. Benn hierauf mittelst eines gewöhnlichen Schlichthobels ein dünner Span abgestoßen wird, so erzscheint derselbe ohne Beiteres in lauter gleich breite Streischen zertheilt. Sind die zuerst gemachten Schnitte ties genug eingedrungen, so tann das Abhobeln zwei- oder mehreremal wiederholt werden, bevor der Gebrauch des Schneidmodels von Reuem ersorderlich ist.

Das mit dem Namen Schneidmobel der Achnlickeit halber bezeichnete Bertzeug verfertigt man aus einem gewöhnlichen Schlichthobel-Eisen, welches durch Ansglühen weich gemacht, durch Einfeilen mit den (2 mm langen) Zähnen versehen, wieder gehärtet und zum Gebrauch in eine hölzerne, zu beiden Seiten mit einem Handgriffe versehene, Fassung eingesetzt wird. Man fann das gezahnte Eisen in dem Hobel selbst, vorderhalb des Schlichteisens, anbringen, in welchem Falle das Vorschneiden und Weg-hobeln zugleich statischen, daher zwar ein geringerer Zeitauswand, aber eine größere Kraft, zur Ausstührung der Arbeit nöthig ist.

Da man sich nicht leicht Holzstreisen von einer über 1 m steigenden Länge verschaffen tann, so ist dieses Maß das Maximum für die Länge und Breite der ganzlich daraus versertigten Gewebe, oder wenigstens der Breite bei solchen Stoffen, die nur im Einschuffe aus Holzstreisen bestehen. Weil ferner das Material der Streisen ein sehr weißes Holz ist, so können dieselben ohne Schwierigkeit durch die bekannten

Mittel (Bb. I, S. 777) beliebig gebeizt, d. h. gefärbt werden. Um ihre natürliche Beiße zu erhöhen, kann man sie mittelst Chlorwasser, durch Waschen mit Seise, oder durch Schwefeln bleichen.

Bon Holzstreischen der in Rede stehenden Art werden öfters, ganz wie von Strob, Gewebe verfertigt, in welchen die Rette, auch wohl ein Theil des Einschusses, aus Seibe (ober feinem Baumwollzwirn) besteht. Ueber diese Artikel ist hier nichts weiter mehr zu bemerten. Man macht aber weit gewöhnlicher bas ganze Gewebe ausfolieflich von holzstreifchen. Dabin geboren junachft die fogenannten Giebplat ten, bei welchen bie Streifchen in ber Rette sowohl als im Eintrage etwas von einander entfernt liegen, fodag fleine augbratische Deffnungen entsteben. Dergleichen (stets leinwandartig gewebte) Blatten aus den nach obiger Erklärung gehobelten feinen Streifen dienen hauptsächlich zur Anfertigung der Form (des Gestelles) von Damenhüten, viel seltener als Siebe. Bu letterem 3wede wendet man bagegen ebenfo gearbeitete Blatten aus breiteren und ftarteren Streifen (Schienen) an, welche von dunnen Giden: oder hafelnuß: Stoden gespalten und mittelft bes Schmalers (Bd. I, S. 817) abgeglichen werden. Ein anderes Fabritat (wozu man immer nur seine Holzstreischen gebraucht) ist die Sparterie, welche sehr dicht gewebt wird, leinwandartig, geköpert, oder tlein gemustert vorkommt, und zur Berfertigung von Damenhuten (nicht der Unterlage zu folchen) Anwendung findet.

Der gewöhnliche Stuhl zur Darstellung der Holzgewebe (Siebplatten wie Sparterieplatten) ist dem Leinweberstuhle gang abnlich, und enthält zu glatter Arbeit zwei, zu geköperter und gemusterter vier bis zwölf Schäfte, dabei ebensoviel Tritte als Schäfte. Die Vorrichtung beffelben geschieht auf folgende Beise. Man baumt zuerft eine 2 ober 21/2 m lange Rette von Leinenzwirnfaben (zum Weben grober Siebplat: ten von Bindfaben) auf; biefe gieht man burch bie Ligen ber Schäfte und burch bas Rietblatt und vereinigt fie vor letterem burch Unknoten mit ben zur eigentlichen Rette bestimmten Holzstreifen. Hierauf zieht man die 3wirnkette wieder nach hinten und nothigt baburch bie Holzstreifen, in bas Blatt und bie Schäfte einzutreten. Diefe Streifen werben endlich vorn mittelft anderer leinener Faben an dem Bruftbaume befestigt. Die nothige Spannung giebt man ihnen durch Anhangung eines Gewichtes an ben hinterbaum. Bum Ginschießen bedient man fich einer Schutze von berfelben Art, wie die beim Weben der Rferdehaarzeuge gebräuchliche, von welcher weiter unten die Rede ist. Eine Anspannung in der Breitenrichtung bedarf das Gewebe nicht, daher gebraucht man weber eine Sperr-Ruthe noch einen andern dieselbe ersetenben Apparat. Rachdem die Holzkette ganzlich aufgearbeitet ift, zieht man die Zwirnfäden wieder vorwarts, schneidet bas fertige Gewebe vor ber Labe ab, und fnupft nach oben beschriebener Beife eine neue Rette von Bolgftreifen an.

Bur Berfertigung gemusterter Holzgewebe mittelft ber Jacquarb-Maschine ift ein Stuhl angegeben worben 1), welcher baneben mehrere eigenthumliche, zwar sehr zwedmäßige, aber etwas weitläufige Einrichtungen enthält, von benen auch für glattes Gewebe Anwendung gemacht werben tann.

Es tann hier gelegentlich angeführt werben, bag im füblichen Europa, namentlich in Italien, sehr bunne und schmale Streifchen Beibenholz (ähnlich wie Stroh) zu Banbern gestochten und aus biesen hute ausummengesett werben, welche unter bem unrichtigen Ramen Bafthute vortommen.

Eine von ben vorstehenb besprocenen verschiebenen Arten Holzgewebe find biejenigen, welche unter bem Namen bois-coutil zu Rollvorhangen (stores en bois), Glashausbeden, Tischbeden zc. angewendet werben, in der Rette aus Leinen- ober hanfzwirn, im Einschusse aus runden ober platten Holzstäden bestehen. Hierin find stets die Rettenfaden in geringer Zahl (gruppenweise zu 4, 6, 8 mit größeren leeren Zwischen-

¹⁾ Bolpt. Centr. II. (1843), S. 295.

räumen von einer Gruppe jur anbern) vorhanden, mährend die Stabchen des Ginichuffes einander so nahe liegen, wie die zwischen ihnen ftattfindende Krenzung von Ober- und Untersach der Rette dies zuläßt. Einige Beispiele solcher Gewebe folgen bier :

Gestalt ber	De	ren	Rabl b	er Stäbchen	Anordnung ber Zwirn-
Holzstäbchen	Dice mm	Breite mm	auf 1	m Länge bes Gewebes	
Rund	2	_		330	Se 4 Faben bicht beisammen, mit 35 mm leeren Ranmes zwischen zwei solche Gruppen.
"	2	-		330	Je 4 Faben auf 10 mm; Zwischen- ranm 30 mm.
"	2	_		370	Se 6 Fäben bicht beisammen; Zwischenraum 45 mm und an ben Ränbern 15 mm.
"	2,2	_		335	3e 4 Fäben auf 9 mm mit 28 mm Zwischenraum; an ben Ränbern je 6 Fäben auf 23 mm mit 32 mm Zwischenraum.
	2,8	_		260	Je 6 Fäben bicht beisammen; Zwischenraum abwechselnb 8 unb 35 mm.
"	3,2	_		216	Je 6 Fäben auf 20 mm; Zwischen- raum 30 mm.
Abwechselnb 1 runbes unb 1 flaches:					
Rund Flach	2,2 2	5,5		100 runbe 100 flache	Se 6 Fäben bicht beisammen; 3mi- ichenraum 45 mm und an ben Ranbern 15 mm.
Die Bind	ung ift	bei allen	biefen	Geweben le	inwanbartig.

III. Pferdehaar · Gewebe (tissus-crin) 1).

Pferdehaar (Roshaar, crin, horsehair), nämlich das Schweifs und Mähnen-Haar, kommt in verschiedenen Farben vor; aber ganz schwazes und ganz weißes sind am meisten geschätzt, weniger das rothe, graue und gemischte, weil bei diesen Sorten leichter eine Versällichung mit dem langen Haare, welches man aus den Schweisen der Ochsen, Kübe, Esel zc. zieht, stattsinden kann. Man trisst im Handel sowohl ganze Pferdeschweise, als das ausgezogene Haar allein. Vetzterstommt theils unsortirt (wo es sat nur zu Schnüren und Stricken, sowie zum Ausstopfen gebraucht werden kann), theils nach Farbe, Feinheit und Länge in Sorten abgetheilt vor. Langes Haar muß wenigstens 580 mm messen, erreicht aber zuweilen 800 dis 870 mm; das Mähnenhaar (collière, crinière) geht meist nicht über 480 mm. Dieses sortirte Haar dient zur Weberei, nämlich zur Berfertigung der Haars ist 0,09 mm (seines Mähnenhaar) dis 0,25 mm (grobes Schweishaar) gesunden worden; grobe und seine Haare trisst man immer mehr oder weniger durcheinander an, sodaß z. B. in der Mähne eines Pserdes 0,10 mm und 0,17 mm als

¹⁾ Falcot, Traité de la fabrication des tissus, II. 3. — Technolog. Encyllopābie, VII. 288. — Jahrbücher, IV. 579. — Berliner Berhanblungen, XI. (1832), S. 117.

äußerste Grenzen beobachtet wurden. Bum Behuse ber Berarbeitung tann bemnach an ein streng genaues Sortiren in dieser Beziehung nicht gedacht werden.

Gewöhnlich find die Pferbehaare nicht rund, sondern platt, ober überhaupt mehr breit ale bid; besonders bei den groben haaren ift meift die unrunde Gestalt fehr auffallend. Folgende Beispiele mögen die Begriffe hierüber einigermaßen festsellen:

Dide mm		Breite mm		Berhältniß zwischen Dide und Breite
0,163	-	0,248	-	1:1,52
0,192		0,229	_	1:1,19
0,199	_	0,219		1:1,10
0,102		0,151	_	1:1,48
0,088	_	0,105	-	1:1,19

Bor der Berarbeitung muß das Pferdehaar jedenfalls mit warmem Seifenwasser reingewaschen werden. Oft wird es gefärbt. 3. B. schwarz, roth, gelb, braun, grün; in diesem Falle geht eine gründlichere Reinigung (Entsettung) voraus, welche man durch 24stündiges Einweichen und fleißiges Herumarbeiten in einem 56° C. warmen Bade von Kaltwasser oder schwacher Bottascheauslösung bewerkstelligt. Helle Farben tönnen nur auf weißem Haar hervorgebracht werden; schwarz läßt sich auch jedes von Ratur farbige Haar färben.

Die Pferdehaar-Gewebe sind theils solche, welche ganz aus Haar bestehen; theils solche, an welchen das Haar nur den Einschlag bildet. Zur ersten Art gehören die Haarsiebe und außerdem einige dichtere und schmale Stosse zu Halsbinden, Hutschleisen u. dgl.; zur zweiten Art die Stuhl- oder Möbelzeuge und einige verwandte Produkte zu anderm Gebrauche.

a) Saarfiebe. - Man unterscheibet nach ber Beschaffenheit bes Gewebes bie haarfiebboden in einfache, welche glatt wie Leinwand gearbeitet find, und doppelte ober getoperte, die einen vierschäftigen Roper bilden, wobei jeder Ginschuf Die Rette in Theile von wechselweise 1 und 3 haaren scheidet (S. 903, b); lettere tom: men felten vor. Der Saarfieb:Stuhl (Saarboben:Stuhl) ift berfelbe, bessen man sich zum Weben ber Holzsieb: und Sparterie-Blatten bedient (S. 1387); bei bem Aufbringen ber Kette muffen auch bier an beiben Enben ber haare, zu beren Berlangerung 3wirnfaben ober bunne Binbfaben angefnupft werben, weil bie Haare selbst nicht bis zum Kettenbaume und Brustbaume reichen können. Richt selten vereinigt man an einem Bindfaden 2, 3 oder 4 haare, die dann gleich einem einzigen zu betrachten find, indem fie burch die gange Lange bes Gewebes hindurch immer bei einander bleiben und gleiche Lage über oder unter bem Einschlage baben; hierdurch entsteht der Unterschied von einhaarigen, zweihaarigen, dreihaaris gen, vierhaarigen Boben. Die Schuten jum Gintragen bes Bferbehaares merben weiter unten bei Berfertigung der Stuhlzeuge besprochen. Die Siebboden, welche in ber Kette zwei- ober mehrhaarig find, find es gewöhnlich auch im Ginschlage; d. h. man schießt ebensoviel haare auf einmal ein, als in der Rette mit einander vereinigt liegen: doch tommen Ausnahmen von dieser Regel por, indem man bei zweihaariger Rette den Schuß einhaarig, noch öfter bei einhaariger Rette den Schuß zweihaarig macht. Der Regel nach liegen, auf gleichem Raume, im Einschusse weniger Haare als in der Kette, und die Deffnungen der Siebe fallen bemnach langlich vieredig aus. Die grobften haarfiebe enthalten 55, die feinften 375 Deffnungen in 1 \square^{cm} .

Bu näherer Kenntniß ber Haarsiebböben biene folgende übersichtliche Rebeneinanderstellung breier verschiedener Sortimente, über welche voraus zu bemerken ift, daß die mit * bezeichneten Zahlen doppelte Haare bedeuten, welche aber nur als einsach gezählt find.

ග	ortime	nt A.	e	ortime	nt B.	e	ortime	nt C.
•	re auf mm	Deff- nungen		e auf mm	Deff- nungen	1 -	re auf mm	Deff: nungen
Rette	Ein- schlag	auf	Rette	Ein-	auf 1 🗆 cm	Rette	Ein-	auf 1 🗆 ^{em}
37 51 46 47 39 31 18	*47 46 44 36 32 27 *26	278 375 324 271 200 134 75	*43 53 46 43 41 35 33 28 19 18	33 41 38 35 32 28 28 24 *18 *20	227 348 280 241 210 157 148 107 55 58	41 37 35 32 30 28	33 28 28 24 24 22 24	216 166 157 183 106 107

Zweis, brei- und vierhaarige Siebböben werben für solche Gebrauchszwecke verfertigt, wobei es auf besondere Starke ankommt, weil z. B. gekochtes Obst u. dgl. hindurchgerieben wird. Solche, für Küchen und Konditoreien bestimmte, Siebe enthalten gewöhnlich 20 bis 22 doppelte, drei- oder vierfache Haare auf 25 mm in der Kette, und ebensoviel bergleichen im Eintrage, also 64 bis 77 Deffnungen im \square^{om} .

- b) **Schmaler Pferdehaarstoff** zu Halsbinden u. dgl. wird gewöhnlich ohne Bebftuhl mittelft einer einfachen Borrichtung in ber Sand verfertigt. Es find nam: lich die haare, welche als Rette bienen, auf einem Stude eines ftarten bolgernen Reifes fo ausgespannt, daß fie die Sehne bes Bogens bilben. Ein Kamm von horn an jedem Ende halt die haare in gleicher Richtung und in regelmäßiger Entfernung von einander. Der Dienft der Ligen am Bebftuhle wird hier durch Pferbehaare verfeben, welche die aufzuhebenden Rettenhaare umschlingen und in einen Knoten gufammengebunden find, fodaß es leicht ift, die gange Angahl gugleich empor zu gieben. Für leinwandartiges Gewebe find zwei folche Abtheilungen von Ligen vorhanden, welche wechselweise gezogen werden. Der Weber fitt, und balt die eben ertlarte Bor: richtung zwischen seiner Bruft und irgend einem andern Stuppuntte dergestalt feft, daß ber Bogen unten, die haarlette oben fich befindet. Rachdem er einen ber mei Haarbuschel, welche Ligen und Schäfte vertreten, in die Höhe gezogen und damit die Halfte der Kettenhaare aufgehoben hat, schiebt er als Ginschuß ein einzelnes Bferde haar zwischen ber abgetheilten Kette quer burch, und treibt dasselbe mit einem meffer: artig gestalteten Holze stark gegen das zulett vorher eingeschoffene Haar an. Die Arbeit geht außerft schnell von statten und ift, so rob fie scheint, fur so turge und zugleich fo schmale Gewebe febr angemeffen.
- c) Stuhlzeug (Möbelzeug, Haartuch). Wenn Haargewebe von einer das Maß der Pferdehaare übersteigende Länge erzeugt werden sollen, so kann nur der Einschlag von Haar sein; zur Kette nimmt man alsdann Fäden von Leinen oder Baumwoll-Zwirn. Defters werden dergleichen Stosse selbst mit Seide gemischt. Das Haartuch zu Möbelbezügen, stets aus naturschwarzem oder schwarz gesärdtem Haar angesertigt, bekommt bei guter Qualität auf 630 mm Breite 700 Kettensäden von startem dreidrächtigen (schwarzen) Baumwollzwirn, wird übrigens sowohl leinwandartig als geköpert, atlasartig, gestreift und klein gemustert gewebt. In gemusterten Sorten wird nach jedem sigurbildenden, also mehr oder weniger flott liegenden Haare (Figurschuß) ein sogenannter Futterschuß eingetragen, d. h. ein Haar.

welches durch die ganze Kette Jaden um Jaden leinwandartig bindet, damit der Stoff einen gehörig sesten Zusammenhang erlangt. Der Figurschuß drängt sich aber derz gestalt zusammen, daß man von diesem Jutterschuß so wenig als von der Kette etwas gewahr wird; deshald geht es an — wie zuweisen wirklich geschieht — zum Jutterschuß Rohseide oder gezwirntes Kammwollgarn zu nehmen. Die Zwirnkette wird mit Stärkelleister geschlichtet, nach dem Trocknen aber noch mit einer weichen Bürste, welche man auf zerstoßenem Graphit gerieben hat, überstrichen: dadurch werden die Jäden schlüpfrig, sodaß die stählernen Zähne des Rietblattes leichter daran hinzgleiten, und auch der Einschuß sich dichter zusammenschlagen läßt. Zum Weben dienen die nämlichen Stühle, welche für Leinen: oder Baumwollzeuge angewendet werden; nur einige Abänderungen sind nothwendig und werden durch den Umstand bedingt, daß hier der Einschlag aus einzelnen Haaren und nicht aus einem lang fortlausenden Haben besteht. Dies hat im Besondern Bezug auf die Anspannung des Gewedes in seiner Breite, und auf die Beschaffenheit der Schüße zum Einschießen des Haares.

Die bei anderen Arten der Weberei übliche Sperr: Ruthe (S. 883) kann hier nicht angewendet werden, weil sie die Kettensäden aus einander treiben und das Gewebe — welches ja keine sessen voor Kanten besigt — zerreißen würde. Das her tritt eine Art Zange an die Stelle, welche zu jeder Seite des Stuhles angebracht ist, mit einem horizontal liegenden Feilkloben Aehnlichkeit hat und mittelst einer Schraube so zu dewegen ist, daß sie den Rand des Gewebes auswärts zieht und letzteres gespannt erhält.

Rum Einbringen der haare, welche den Einschuß des Stoffes bilden, bedient man fich verschiedener Arten von Schuten, welche von ben sonst gewöhnlichen Beberschutzen wesentlich verschieben find, weil das steife und turze haar nicht auf eine Spule aufgerollt werden kann. Die alteste und noch viel im Gebrauch besindliche Art ift die hatenschütze (crochet), ein 630 bis 730 mm langes, 22 mm breites. 4 mm bides Lineal von Weißbuchenholz, welches an einem feiner Enden mit bogigen Berjüngungen zugespißt und schräg so ausgeschnitten ist, daß es einen ziemlich großen haten bilbet. Das innere (ber äußern Zuspitzung bes Wertzeuges am nachften liegenbe) Ende des Ausschnittes erweitert fich ju einer vieredigen Deffnung, in welcher eine fleine stahlerne Rolle leicht beweglich in folder Weise auf einem Drabte stedt, daß ihre Achse in der Breitenrichtung des Lineals sich befindet. Der Weber schiebt nachdem er durch Treten das Jach der Rette gebildet hat — das Lineal (beffen haten voraus) mit der einen Hand quer durch die getheilte Rette, faßt mittelst bes hatens und ber in letterm liegenden Rolle bas von einem Kinde augereichte, nach fich felbst jurudgebogene Bferdehaar, und legt baffelbe burch Zurudziehen ber Schute zwischen die Rette. Das vorrathige haar liegt, um geschmeibig zu bleiben, in einem Gefaße mit Waffer.

Die Halenschutze wird zuweilen bergestalt schiebbar an ber Labe und in Berbindung mit einem einsachen Mechanismus angebracht, baß ber Arbeiter sie nicht mit ber Hand zu fassen braucht, sonbern nur durch hin- und herschieben eines Griffes ihre Bewegung hervorbringt, wonach sie also ben wesentlichen Karakter einer Schnellschutze bekommt.

Eine andere Schüse für Pferbehaar hat im Allgemeinen die Gestalt einer gewöhnlichen (250 bis 270 mm langen, 25 mm breiten, 16 mm hohen) Schnellschige, mit dem Unterschiede jedoch, daß sie in dem Körper von Buchsbaumholz teine Spule, sondern eine eiserne Klappe enthält, welche gleichsam einen Deckel über dem ausgehöhlten mittlern Theile bildet, und sich um einen horizontalen Stift drehen,

¹⁾ Bolyt. Centr., II. (1843), S. 296.

d. h. auf und nieder bewegen tann. Das eine Ende biefer Rappe wird durch eine Feber in den Falz eines eisernen Plattchens hineingebrudt, um hier die haare einzuklemmen und festzuhalten. Diese Borrichtung nennt man das Maul, und banach die Schütze dieser Art Maulschütze. Der Arbeiter öffnet dieses Maul durch einen Druck mit dem Daumen auf das entgegengesekte Ende der Klappe, führt mit der anbern hand ein haar (ober mehrere haare, wenn wie bei manchen Siebboben, S. 1388, der Ginicus mehrfach sein soll) in die Deffnung, und läßt von der Kraft ber Feber die Rappe auf die haare niederpressen, indem er den Daumen wieder weggieht. Das haar fist nun mit einem feiner Enben in dem Maule fest, und wird von der Schutze nachgezogen, sobalb ber Weber bieselbe durch das Fach der Kette treibt und mit ber andern Sand auffanat. Die Schutze bat wie eine Schnellichutze zwei Rollen (Balgen), und läuft mit diesen auf ber Schützenbahn an der Lade, wird aber dirett mit der hand bewegt. Die hand, welche die Schütze fängt, öffnet sogleich die Alappe von Reuem, um andern Ginschuß zu befestigen, nachdem der vorhergebende zu beiden Seiten ber Rette angezogen und mit ber Labe fest angeschlagen ift. Auch bier ift als Gebulfe bes Webers ein Rind nothig, welches bie Saare auslieft (notbigenfalls abjählt) und zureicht.

Man hat kleinere (nur 170 bis 220 mm lange und entsprechend sowohl schmälere als niedrigere) Maulschilgen, an welchen die Rlappe von Holz ift; auch solde ohne Rollen, welche frei fliegend durch die Rette geworfen werden wie andere Handschilben.

Die Beihülfe eines haar : Zureichers überfluffig zu machen, ift folgende Schute erfunden worden. Das hauptftud besteht in einer bolgernen (23 mm breiten und hoben) Rinne, welche oben durchweg offen und an allen Eden abgerundet ift. Ihre Lange beträgt 570 bis 670 mm, überhaupt soviel als die Breite der Zeuglette, folglich etwas weniger als die Länge der hineinzulegenden Bferdehaare, welche letztern an jedem Ende der Rinne ungefähr 25 mm weit herausragen. Hier werben die selben burch federartig wirkende Kautschut-Läppchen beständig angebruckt, und ver bleiben bemzufolge in ihrer Lage, auch wenn man ein haar (ober einige haare) bei bem bervorstebenben Ende anfaßt und berauszieht. Bum Gebrauche wird die Rinne mit einem angemeffenen Borrathe von haaren gefüllt: der Arbeiter ichiebt bas Bert: jeug durch die in Ober- und Unterfach getheilte Rette, ergreift mit ber andern Sand ein Haar (oder 2, 3, 4 Haare, nach Erforderniß) an dem hervorragenden Ende, und halt fie fest mabrend er die Schutze wieder jurud berauszieht. Die übrigen haare werben von den Rautschulfebern in der Rinne festgehalten, und nur das jum Ginschusse nothige bleibt in der Kette liegen, wird zu beiden Seiten straff angezogen. endlich mit der Lade sestgeschlagen. Ein Weber ohne Zureicher liefert auf diese Beise in gleicher Zeit doppelt so viel Arbeit, als mit ber Maulschutze und einen Rureider.

Das haartuch erhält, nachdem es vom Stuhle genommen ist, eine Appretur, welche ihm Glätte und erhöhten Glanz giebt. Man preßt es nämlich warm, wie Tuch (S. 1286); oder — was beffer ist — talandert es (S. 1118) zwischen zwei Walzen, von welchen die eine aus Papier, die andere (hohle und geheizte) aus Guteisen besteht. —

d) Außer dem Stuhlzeuge tommen verschiedene Stoffe mit Bferbehaar-Ciniquis

ju einigen anderen 3meden vor. Als Beispiele find anzuführen:

Ein Gewebe zu elastischen Halsbinden, in der (sehr dicht gestellten) Kette schwarze Seide oder Baumwolle, und im Eintrage eben solche Fäden abwechselnd mit dunnen Buscheln von Pferdehaar enthaltend, welche letteren durch die Kette gänzlich bedeckt und unsichtbar gemacht werden, da sie nur zur Hervorbringung der Steisseit dienen. Die Bindung ist leinwandartig. — Für Gewebe dieser und abslicher Art überhaupt, wobei der Schuß aus isolirten Längen (seien diese nun Haar-

oder Holzstreifchen, Strob 2c.) besteht, hat man wohl Kraftstühle in Anwendung gebracht 1).

Atlasartiges Gewebe zu Einlagen in überzogenen hals binden: Kette Baumwollzwirn, Leinenzwirn oder Rohseide; Einschlag mehrsaches Pferdehaar. Das Atlasgewebe gestattet dem Pferdehaar — da dieses an minder zahlreichen Punkten von den Kettensäden gebunden ist — einen höhern Grad von Biegsamkeit zu entwickeln.

Crinolin (crinoline), mit Kette von breifäbigem festgedrehten seinen Baumwollzwirn; Schuß ganzlich von Pferdehaar, welches entweder in einzelnen Haaren oder zweisach, dreisach eingetragen wird; leinwandartig und etwas lose gewebt, in der Regel von weißer Farbe; zu Damen-Unterkleidern.

Eine leichte Sorte bes Stoffes enthält in 510 mm Breite 1000 Kettenfäben von breibrähtigem Zwirn aus Baumwollgarn Nr. 40, und in 25 mm Länge 80 einfache Pferbehaare.

Kappenzeug, zu Kinderkappen u. dgl., mit Kette von 2-, 3- oder 4drähtigem Baumwollzwirn und Einschuß von einsachen Pferdehaaren, oft mit baumwollenen Fäden untermengt; leinwandartig oder mit kleinen Mustern gewebt, jedenfalls aber so, daß der dicht zusammengedrängte Einschlag nichts oder sehr wenig von der Kette sehen läßt; Eintrag oft von verschiedenen Farben, um mittelst desselben auch in leinwandartigem Gewebe den Anschein eines Musters hervorzubringen.

Rabere Angaben über einige solche Fabritate: — Eine Art, mit fleinen weißen und schwarzen Biereden gemuftert, enthält in 440 mm Breite 480 Kettenfaben von ftarkem (vierbrähtigen) weißen Baumwollzwirn; im Schusse wechseln einsache schwarze Pferbehaare und Faben von feinem (zweibrähtigen) weißen Baumwollzwirn in der Beise mit einander ab, wie nachstehendes Schema zeigt, worin unter b ein Baumwollssach, und unter p ein Haar zu verstehen ist:

b, p, b, p, b, p, p, p, b, p, b, p, b, p, b, p, p, — b, p, . . . u, s. w. Es tommt mithin unter 15maligem Einschießen Iaar unb Gmal Baumwolle an die Reihe; nub von 165 Einschüffen, welche 25 mm Länge des Stosses enthalten, sind 99 Haar, 66 Baumwolle. Die Bindung ist durchaus leinwandartig. — Eine mit schmalen weißen Querstreisen auf schwarzem Grunde versehene Prode hat bei 440 mm Breite 480 Fäden von schwarzem vierdrähtigen Baumwollzwirn in der Rette; im Schuß abwechselnd 12 einsache schwarze Pferdehaare nach einander und 7 Fäden den schwarzes Inseinandersolge. In 25 mm Länge ist 164mal eingeschossen, wodurch 8mal vollkändig der Bechsel von Ageig (Baumwolle) und Schwarz (Haar) erzeugt wird und noch 12 Einschisse leinwandartig. — Eine wirklich im Beben gemusterte Sorte ist 490 mm breit mit 760 Rettensäden von zweidrährigem seinen, hellgrau gefärbten Baumwollzwirn gearbeitet; der Einschuß besteht gänzlich aus einzeln eingetragenen weißen Pferdehaaren. Auf jeden Figurschuß sollt ein die ganze Kette leinwandartig bindender Grund- oder Futterschuß (vergl. S. 1390); in 25 mm Länge liegen 136 Daare (68 Figur- und 68 Futterschüße). Das Muster ist so keinzeln und einsach daßes nur 7 Schäfte erfordert, welche zugleich die Fachbildung für den Futterschüß erzengen, wenn einmal die Schäfte 1, 3, 6, das anderemal die Schäfte 2, 4, 5, 7 mit einander heben. Jum Muster sind 4, zum Futterschüß 2, im ganzen also Exitte nöthig.

IV. Rauticut. Gewebe.

Das Rautschut (Feberharz, Gummiselastitum, in der technischen Sprache oft schlechthin Gummi genannt, gomme élastique, caoutchouc, cahoutchou, India

¹⁾ Répertoire de l'Industrie étrangère, Tome I. Paris 1839, p. 155. — Polyt. Sourn., 8b. 68, ©. 26. — Brevets, LXXVIII. 15.

rubber, indian rubber, caoutchoue) ist in neuerer Zeit als Material für die Weberei aufgetreten, sofern man es zur Darstellung elastischer Gewebe benutzt. Man webt niemals Stoffe gänzlich aus Kautschut (— venn wo diese dienlich sein könnten, wendet man die weit wohlseiler herzustellenden Kautschuldlatten an —); sondern mengt nur Kautschulfaden zwischen baumwollene, leinene, wollene, seidene Fäden, welche dem Stoffe das Ansehen und die allgemeine Beschaffenheit verleihen mussen

Soll ein berartiges Gewebe in allen Richtungen behnbar und elastisch sein, so muß es in Rette und Ginichlag Rautschuffaben enthalten. Die Regel aber ift, bas man sich mit der Dehnbarkeit und Glastigität in einer Richtung, nämlich der Längenrichtung, begnügt; und um biese zu erlangen, versieht man bie Rette mit Faben von Rautschut, wie bereits G. 869 ermahnt murbe. Befteht bie Rette ganglich aus ber: gleichen Faben, fo findet die Musbehnsamteit bes Gewebes eine Grenze nicht eber als nachdem die Berlängerung durch Unspannen so weit getrieben ist, daß das Kautschut selbst abreißt. Da jedoch eine so weit gehende Streckarteit nie erfordert wird, wählt man fast immer eine andere Anordnung, nämlich man bildet die Rette zum größern Theile aus Baumwolle, Leinen, Wolle ober Seibe und schaltet nur eine gewisse Jahl Kautschutsäben in dieselbe ein. Damit in diesem Falle das Gewebe die beabsichugte Debnung verträgt, durfen bei beffen unangespanntem Zuftande nur die Rautschulfaben völlig ausgestreckt liegen; die übrigen Faben muffen eine schlaffe, in sich selbst jusammengeschobene Lage haben, und sie verhindern eine fernere Ausdehnung bei Ganzen von dem Augenblide an, wo fie felbst bis ju ganglicher Straffbeit an: gespannt find. Jene zusammengeschobene, gerunzelte ober wellenartig geträuselte Lage tonnen die Rettenfaden nicht beim Weben annehmen, weil im Gegentheil der Debprozeß bekanntlich auf Spannung der Kette beruht und ohne dieselbe nicht ausführ: bar ift; es entsteht baber die Aufgabe, nach ber Abnahme bes Stoffes vom Webftuble ein Ginschrumpfen oder Ausammenzieben in deffen Langenrichtung bervorzurufen, welches von den Kautschutsäden ausgeben muß, sodaß die übrigen Fäden sich leidend verhalten. Diefes Riel tann auf zweierlei Beife erreicht werben, wie fich unten zeigen wirb.

Der Ursprung und bie Eigenschaften bes Rautschuts im Allgemeinen burfen bier als befannt vorausgesett merben; boch ift von letteren Folgendes in Erinnerung gu bringen, bamit die Befdreibung ber Fabritation verftandlich wird. 1) Das Rauticul ift in gewöhnlicher Temperatur weich, febr biegfam und zeigt fich beim Biegen fowohl als beim Ausbehnen und Busammenbruden in bobem Grabe elastisch; in ber Kalte wird es jedoch fleif und hart. Erwarmt man es (in tochenbem Baffer ober vorsichtig burch eine Weingeiststamme, bor einem beißen Dfen u. f. w.) auf 100 bis 112° C., fe fteigert fich feine Beichbeit und Gefdmeibigfeit in bem Dage, bag es mit Leichtigfeit febr bebeutenb ausgebehnt werben tann, ohne abzureißen; es fcrumpft, in biefem ausgebehnten Buftanbe ertaltet, nachber nicht wieber auf feine urfprüngliche Große ein, bleibt aber bennoch für fernere Ansbehnung elaftifch. Gin bebeutenbes Burudfpringen tritt jeboch fofort ein, wenn man bie warm ausgebehnte und unter ber Spannung ertaltete Substang von Reuem auf 50 bis 62° C. erwarmt. - 2) Gegen bas Berioneiben mit Schere und Meffer leiften bide Rautschutftude ziemlichen Biberftanb; boch geht bat Schneiben febr leicht mit einem naßgemachten Weffer von ftatten, wenn biefes nach Art einer Sage giebenb (nicht blog brudenb) bewegt wirb. - 3) Frifche reine Schnittflachen haften begierig an einander und verbinden fich durch Jusammendrücken schnell so fest, bag bei nachfolgender gewaltsamer Ausbehnung der Rig oft eber an einer andern Stelle als an dieser Fuge erfolgt. Ift das Kautschut auf 87 bis 100° C. erwärmt, so vereinigen fich beliedige kleine ober große Stude desselben unter einem angemeffenen Druck (burch anhaltenbes Aneten ober Preffen) febr innig ju einer tompatten Daffe, welche inbeffen nicht gang ben boben Grab bon Glaftigität und Festigkeit befitzt wie naturliches Rautschut. - 4) Bei bem eben ermahnten Bufammentneten bes gertleinerten Rautschuts tann biefes mit verschiebenen frembartigen pulverigen Substanzen zu einer anscheinent gleichartigen Maffe bermengt und baburch in feinen Eigenschaften veranbert werben.

Bon besonberem Intereffe ift bie auf folde Beife ju bereitenbe Berbinbung mit Schwefel, woburd bas geid mefelte ober vulfanifirte Rantidut (caoutchouc vulcanisé, vulcanized indian rubber, converted indian rubber) entficht, welches bie Eigenschaften ber Claftigitat und Befdmeibigfeit in ausgezeichnetem Grabe befigt, felbft in ftrenger Ralte nicht bart ober fteif und burd Barme nicht fo weich wie bas ungeschwefelte wirb, nicht bie geringfte Rlebrigfeit zeigt (baber frifche Schnittstachen feine Reigung zum Aneinanberhaften offenbaren) und in allen Auflösungsmitteln bes reinen Rautidute unauflöslich ift. Diefe mertwürdigen Beranberungen entwickeln fich, wenn bas mit Schwefel gemengte Kautschut nachträglich eine Zeit lang in verschloffenem Raume ber Temperatur von 138 bis 150° C. ausgesett wirb, wobei erft die innige Bereinigung vor fich qu geben icheint; man verftebt baber unter Bultanifiren (vulcaniser, vulcanizing) oft in einem engeren Sinne biefe Erbitung, welche fonft bas Brennen beift unb borgenommen wird, nachbem ber Stoff bereits in bie jum Berbrauch geeigneten Geftalten geformt ift. - 5) Das vortheilhaftefte Mittel jum Auflbsen bes Rautschuts ift ber Somefeltoblenftoff, eine farblofe, bunne, unangenehm riechenbe, febr flüchtige (bei 471/20 C. fiebenbe) Fluffigleit. Es tann bamit eine beliebig bide Rauticutlojung bergeftellt merben, welche leicht und schnell berartig eintrodnet, bag bas Rautschut mit allen seinen natürlichen Gigenschaften und geruchtos jurudbleibt. Bird bem Schwefeltoblenftoff Beingeift, felbft nur in fleiner Menge, beigemischt, fo außert er teine auflofenbe Rraft mehr, bewirft aber noch immer eine so volltommene Erweichung und Aufschwellung bes Rautschuts, daß die fo herrorgehende Mischung sehr leicht und gut verarbeitet werden tann. Diefer Auftand eröffnet einen Beg zu außerst bequemer Darftellung bes vultanifirten Ranticouts; benn in ber That genugt es, bas mittelft weingeifthaltigen Schwefeltoblenftoffes jum Teig aufgequollene Material mit feinftem Schwefelpulver ju mengen, beliebig an formen und folieflich ju erhipen, um ans Biel au gelangen.

Die Anwendung des Kautschuks zur Weberei setzt bessen Umwandlung in Fäben voraus, was man sebr uneigentlich Spinnen des Kautschuks (filature du caoutchouc) genannt hat. Hierzu sind mancherlei Bersahrungsarten in Anwendung. Die besten (mit der höchsten Elastizität und Festigkeit begabten) Fäden gewinnt man durch Zertheilung des natürlichen Kautschuks, d. h. der im Handel vorkommenden bekannten birnsörmigen Kautschuksschen; häusiger sind indes die aus künstlich zusammengekneteten Blöden geschnittenen, weil dieser Fabrikationsweg sich viel besser zum Betriebe in großem Maßstade eignet. Diese beiden Arten von Fäden sind vierkantig. Eine dritte und vierte Art bilden die gewalzten und die aus ausgeweichtem Kautschuksgepreßten runden Fäden.

- A. Gefchnittene Faben aus ben Kautschukflaschen (poires, bouteilles, bottles). Es mussen bierzu bie schönsten, von Schichtenspaltungen und Löchern freien Flaschen ausgesucht werden, deren Wanddick soviel möglich an allen Stellen gleich ist.
- a) Man erweicht die Flaschen durch Kochen mit Wasser, blast sie im warmen Zustande durch Einpumpen von Luft zu großen dünnwandigen Ballons auf, läßt diese einige Tage an einem kühlen Orte hängen, zerschneidet sie dann in zwei Theile und zieht diese unter abermaliger Mithülse der Wärme so aus, daß jeder eine möglichst ebene Scheibe oder Platte bildet. Solche Scheiben werden endlich mittelst einer Schere aus freier Hand nach einer Spirallinie zum Faden zerschnitten, dessen Breite man thunlichst gleich seiner Dick zu erhalten sucht. Dies unvollkommene und äußerst zeitraubende Versahren gehört der frühern Zeit an und ist gegenwärtig nicht mehr gebräuchlich.
- b) Die Kautschukssache wird am Halse und am Boden gerade abgeschnitten, sodaß nur ein Muff davon bleibt; dieser, durch tochendes Wasser erweicht, wird mit Gewalt auf einen hölzernen oder aus Sohllederscheiben zusammengesetzten Zylinder gezogen, den man in eine Maschine bringt, um den Kautschuk-Muff nach einer Schraubenlinie von einem Ende zum andern zu zerschneiden und daraus ein Band zu bilden, dessen Dide z. B. 1 mm beträgt, dessen Breite aber gleich der Wanddide

des Muffes ift. Endlich wird bas so gewonnene Band mittelft einer zweiten Rafchine durch parallele Längenschnitte in Faben zertheilt.

- c) Man schneibet den Hals der Flaschen ab und zertheilt hierauf den duch Kochen in Wasser ausgeweichten Körper mit der Schere in zwei Theile, welche die Gestalt runder Platten haben. Solcher legt man eine größere Anzahl, wechselweise mit eisernen Scheiben, in eine polindrische Form, worin das Ganze unter einer starten Presse sehr trästig zusammengedruckt wird. Die Form ist mit beißem Wasser umgeben und auch die Eisenplatten sind vorläusig erwärmt worden. Da eine längere Dauer des Druckes ersordert wird, so besestigt man durch eine einsache Borrichtung den genugsam eingetriedenen Presstloz in der Form und stellt letztere so dei Seite, um eine andere mit neuen Kautschulschelich gefüllte unter die Presse zu bringen, und in dieser Weise sorzussahren. Rach einiger Zeit nimmt man die gänzlich ertalteten Kautschulschen aus den Formen; sie verlieren nun ihre regelmäßige Kundung und slache Gestalt nicht mehr, und werden zunächst durch Zerschneiden nach einer enggewundenen Spirale in ein langes Band verwandelt, welches die Dick der Scheibe zu seiner Breite hat. Zur Bescheunigung dieser Arbeit kann man 4 dis 6 Scheiden zu einem Stapel auf einander legen und gleichzeitig schneiden. Aus dem Bande werden sunter d) durch weitere Zertheilung die Fäden dargestellt.
- B) Gefdnittene gaben aus Bloden. Die Rautschutflaschen find baufig pon febr unregelmäßiger Banbftarte, mit Trennungen ihrer einzelnen Schichten bebaftet, burch Einschnitte und Löcher beschäbigt, auch mehr ober weniger (felbit im Innern ber Daffe) mit Sand, Erbe, Bflangenreften verunreinigt; ebenfo unrein und undicht find die im handel vortommenden Tafeln und Blode von Rautschut (ber fogenannte Gummifped). Dan hat fich beshalb nach einer Bearbeitungsmethote umfeben muffen, burch welche auch biefer febr große Theil bes Robftoffes - jufammen mit Abschnitzeln und anderen Abfällen von der Rautschutfabritation - nutbar ju machen und Aberhaupt sowohl eine völlige Reinigung als auch die Bereinigung ju Körpern von großem Umfange erreichbar ift. Man gerschneibet bemnach bas robe Material in tleine Stude und lagt biese zwischen zwei rauben gußeisernen Balzen bindurchgeben, von benen die eine fich schneller umbreht als die andere, mabrend beständig ein Bafferstrahl barauffällt: die ungleiche Geschwindigkeit ber Balen bewirtt ein Reiben, Berren und Berreißen des Kautschuts, wodurch die Unreinigkeiten abgelöft werben, und bas Waffer fpult biefelben fort. Die Walzen biefer Reinigungs maidine (machine à déchiqueter) 1) liegen horizontal, neben einander, und find 600 mm lang bei 270 mm Durchmeffer; Die eine macht 1. B. 9, Die andere nur 4', Umbrebungen in ber Minute.

Bur Berkleinerung ber Kautschulblode bebient man fich einer Borrichtung von der Art ber Farbholz-Hobelmaschine (S. 723). Eine 750 mm im Durchmeffer große, 200 mm bide ober breite gußeiserne Scheibe ift auf ihrem Umkreise mit 48 hobeleizenartigen Meffern von 37 mm Breite besetzt und breht fich mit ihrer horizontalen Achse schwung, mahrend ein Kautschuleblod dagegen gedrückt wird, den die Messer in Spane gerteißen?). Letztere bearbeitet man dann mit Wasser in einer dem Holiander der Papier-sabriken sehr ahnlichen Maschine, um sie sowohl zu reinigen als noch weiter zu zerkeinern.

Das wie vorstehend gewaschene Material kommt nunmehr in eine Knet: maschine, beren Einrichtung verschieden sein kann, aber immer barauf abzielt, die Kautschukmasse in warmem Zustande (bis 70 bis 87° C.) einem längere Zeit sort: gesetzten schiedenden oder rollenden Drucke, also einem Quetschen und Mengen zu

¹⁾ Bulletin d'Encouragement, LII. (1853), p. 64. — Point. Journ., Bb. 130,

³⁾ Zeitschrift bes Bereins beutscher Ingenieure, Bb. IL Berlin 1858, S. 5.

unterwerfen, wodurch die erweichten Theile fich ju einem bichten gleichförmigen Ganzen vereinigen. Am gewöhnlichsten ') besteht sie aus einem unbeweglichen trom: melartigen Raften von Gugeifen mit einer tongentrifch burch benfelben gebenben Balge. Die Trommel tann auf ihrer untern Galfte von außen durch Dampf erwarmt werben; ihre obere Salfte bilbet einen abzunehmenden Dedel. Die Balge ift nach Schraubenlinien mit vielen eisernen Raden ober Bahnen besett; abnliche Gervorragungen sind oft auch auf der innern Wandfläche der Trommel angebracht. Indem nun eine dem Hohlraume entsprechende (im tompatten Zustande etwa ein Biertel beffelben ausfüllende) Menge Rautschut in die Maschine gebracht und die Balge in Umbrehung verfest wird, fast biefe die Daffe, prest, queticht und rollt fie, und bewirtt daburch allmälig die Bereinigung in einen gaben Klumpen. Bu Unfang muß durch heizung der Trommel nachgeholfen werden, später erwarmt fich bas Rautschut von selbst so bedeutend, daß dies (außer etwa im Winter) nicht weiter nothig ift. Die gange Arbeit bauert von einer halben Stunde bis ju zwei und mehr Stunden, je nach ber Große ber Daschine und ber Geschwindigkeit ihrer Bewegung. Der entstehende Rautschutblod bat eine unregelmäßig malzenförmige Geftalt.

Beispielsweise beträgt bie innere Lange ber Trommel 650 mm, ihr innerer Durchmesser 500 mm, die Dide ber Walze 175 mm, bie Hobe ober Länge ber Zähne an beiben 20 mm. Bei biesen Dimensionen macht die Walze 50 Umbrehungen in 1 Minute, und kann die Fullung dis zu 30 kg betragen. Eine kleine Maschine hat 350 mm Länge und 275 mm Durchmesser der Trommel (innerlich), 150 mm Durchmesser der Balze, macht 60 bis 100 Umbrehungen pr. Minute und nimmt 4 ober 4,5 kg Rantichut auf. Man fangt oftere bie Bearbeitung in einer fleinen Dafchine an und vereinigt bann mebrere ber bier erhaltenen Rlumpen burch ferneres Rneten in einer großen Dafdine. -Die Balge wird zuweilen mit Rannelirungen ftatt ber baumenartigen Baden verfeben, und es foll bies eine volltommenere Dichtheit ber gefneteten Daffe gur Folge haben, weil ber Ungabe nach bie gezacte Walze leicht gur Einmengung von Luftblafen Gelegenbeit giebt, welche ungange Stellen und weiterbin in ben aus ben Bloden geschnittenen Blatten Löcher beranlaffen.

In der Anetmaschine geschieht auch die Bermengung mit Schwefel, wenn bas Rautschut vultanifirt werden foll; man fest auf 4 bis 9 kg bes febr tlein gerschnittenen Kautschuts 1 kg Schwesel als hochst seines Bulver nach und nach zu. Ist biese Bearbeitung vollendet, so werden die Blode (nach vorgangiger Preffung, f. unten) oder die aus ber getneteten Daffe unter einem eigenen Balgwerte") bargeftellten Blatten mahrend einiger Zeit auf ber Temperatur von 138 bis 150° C. erhalten, was am beften in einem verschloffenen großen pplindrischen Reffel's) mittelft ein: gelaffenen Wafferdampfes von 3 bis 4 Atmosphären Spannung geschieht, weil auf teine andere Art eine so gleichmäßige und sicher zu regelnde Erhigung statt: finden tann.

Die Anetmafchine jum Ginmengen bes Schwefels ift oft auch von anberer Einrich. tung, ale bie oben beidriebene. Gie besteht 3. B. aus zwei in einem Raften eingeichloffenen Balgen mit geferbten, febr groben Schraubengangen); ober aus zwei glatten borigontal neben einander liegenden Bufeifen-Bulinbern von 900 mm gange bei 300 mm Durchmeffer, welche bohl find, burch eingeleiteten Dampf auf 50 bis 60° C. er warmt werben und ungleich schnell fich breben (ber eine 3. B. 4mal, ber andere 3mal pr. Minute) 5)

¹⁾ Bulletin d'Encouragement, LII. (1853), p. 63. — Polyt. Journ., Bb. 66, S. 351; Bb. 117, S. 143; Bb. 120, S. 105; Bb. 130, S. 187. — Polyt. Centr. 1838, Bb. 1, S. 503. — Lednisches Wörterbuch von Karmarsch und Heeren, 2. Aufl., Bb. II. (Prag 1856), S. 404.

3) Armengaud, X. 60. — Zeitschrift ves Vereins beutscher Ingenieure, Bb. II, S. 6.

4) Armengaud, X. 64. — Zeitschrift ves Vereins beutscher Ingenieure, Bb. II, S. 8.

⁴⁾ Bolyt. Journ., Bb. 131, S. 336.

⁵⁾ Armengaud, X. 59.

In jedem Falle — handle es sich nun um vulkanisirtes oder nicht vulkanisirtes Rautschuk — sind die aus der Knetmaschine hervorgehenden Klumpen oder Blöde von nicht hinlänglich regelmäßiger Gestalt. Man dringt sie daher in eine eiserne Form und mit dieser unter eine kraftvolle hydraulische oder Schrauben: Presse, wo durch einen in die Form allmälig tieser eingetriedenen Presskog (Stempel, Kolden) die Masse zu einem regelmäßigen Parallelepipedum oder Jylinder gebildet wird. Es können hierdei mehrere kleine Blode zu einem großen vereinigt werden. Die Pressung muß warm (wenigstens 50°, besser 85 dis 94° C.) geschehen und eine Boche lang dauern, weshalb man, um die Presse dalb wieder benugen zu können, nach erreichter höchster Jusammendrüdung den Presklog mittelst Schraubbolzen in der Form besestigt und diese mit ihrem Inhalte dei Seite stellt. Die nachsolgende Zertheilung der Blöde sindet mittelst Maschinen auf verschiedene Weise statt:

Parallelepipebische Blode (bie 3. B. bei 450 mm Lange, 220 mm Breite, 125 mm

Dide etwa 12,5 kg wiegen) zerschneidet man parallel zu ihren größten Flachen

a) in bunne Blatter, welche nachber burch eine Menge gerader Schnitte in Faben

zerlegt werben; ober

b) in Platten von 10 bis 20 ^{mm} Dick, woraus man mittelst eines großen Ausschlageisens Scheiben von 80 bis 100 ^{mm} Durchmesser macht; jede solche Scheibe wird dann durch einen Spiralschnitt in ein dunnes Band, und dieses endlich in Käden zertbeilt (wie unter A, c, S. 1396).

Splindrifche Blode werben entweder

c) rechtwintlig gegen ihre Achse in Scheiben von der eben erwähnten Dide zerschnitten, aus benen man ebenso Band und Fäben darstellt; ober

d) burch einen Spiralschnitt in ein dunnes Blatt (so breit als ber Iplinder lang ist) umgewandelt, welches nachher eine große Anzahl Fäben liefert (wie oben 4

S. 1398).

C. Schneibmaschinen. — Zu ben unter A und B erwähnten Arten bes Zerschneibens sind verschiedene Maschinen ersorderlich, welche sich folgendermaßen überssichtlich ordnen lassen. Es ist dabei die allgemeine Bemerkung zu machen, daß während der Arbeit auf die Schnittstellen und die Schneidwerkzeuge stetig taltes Wasser zusließen muß, um die Erwärmung und das mit derselben sich einstellende

Rlebrigmerben bes Rautschuts zu verhindern (vergl. S. 1395).

1) Zum Zerschneiden der parallelepipedischen Blöde in Platten und dunne Blätter, sowie der pylindrischen Blöde in Scheiben (B, a, b, c, S. 1398). — Die Borrichtung gleicht im Baue wesentlich einer kleinen Furnürschneidmaschine mit horizontaler Säge (Bd. I, S. 664); nur hat die niederwärts sehende Kante des dünnen geraden Stahlblattes teine Zähne, sondern eine scharfe Messerschneide. Dieses Messer macht in 1 Minute 400 bis 450 Doppelzüge, während der Kautschulblod mit gleichmäßiger Geschwindigkeit von 7,5 mm pro Secunde gegen dasselbe gehoden wird; es geschehen dadurch 800 bis 900 Schnitte (mit 0,5 bis 0,56 mm zortrudung auf jeden), welche sich durch ein seingestreistes Ansehen der Schnittslächen zu erkennen geben.

2) Zum Zerschneiben ber zylindrischen Blöde in ein großes bunnes Blatt (B, d, S. 1398). — Die Maschine unterscheidet sich von der vorstehenden dadurch, daß der Kautschulzylinder parallel zum Messer liegt und zwei Bewegungen empfängt, nämlich eine Drehung um seine Uchse und eine langsame Unnäherung an das Messer, welche letztere auf jeden Umgang soviel betragen muß wie die Dicke des durch den Spiralschnitt abzulösenden Blattes. Beide Bewegungen nehmen in dem Maße an Geschwindigkeit zu, wie der Durchmesser des Zylinders sich verkleinert, damit die Tiefe des Eindringens für jeden Messerzug dieselbe bleibt. Geschehen in 1 Minute 800 Schnitte (einsache Züge des Messerz) und dringt jeder Schnitt um 0,5 mm vor, so muß die Umsangsgeschwindigkeit des Zylinders 6,7 mm pro Sekunde betragen,

verselbe hat also 3. B. bei 150 mm Durchmesser in 70 Setunden, bei 125 mm Durchmesser in 59 Setunden, bei 75 mm Durchmesser in 35 Setunden eine Umdrehung zu nuchen, x. Die Breite des geschnittenen Blattes wird gleich der Länge des Jylinders; die Länge des Blattes hängt ab von der ihm gegebenen Dide, dem ansänglichen Durchmesser des Jylinders und dem schließtichen Durchmesser, die zu welchem der Jylinder (mit Kudsicht auf die zur Besetzung dienende Vorrichtung) abgeschätt werden kann. Man soll Blätter von 30 die 60 m Länge dargestellt baben.

Rennt man D ben anfänglichen Durchmeffer, d ben schließlichen Burchmeffer, d die Dicke bes Blattes; so wirb $\frac{\mathbf{D}-\mathbf{d}}{2d}$ bie Anzahl ber Umbrehungen, welche ber Bylinber zu machen bat, und die Länge bes gewonnenen Blattes

$$L = p \cdot \frac{D^3 - d^3}{4 d}.$$

Setzt man beispielweise $D=0.20^{\,\mathrm{m}},\ d=0.037^{\,\mathrm{m}},\ d=0.001^{\,\mathrm{m}},\ \sigma$ finbet sich für biesen Fall die Länge des zu erzeugenden Blattes $30.34^{\,\mathrm{m}}.$ Die gegenwärtige Maschine ist wesenklich übereinstimmend wit der Spiral-Furnürschneibmaschine (Bb. 1, S. 669).

- 3) Zum Schneiben der Bander aus den von Kautschutsliaschen angesettigten Mussen (A, d, S. 1395). Das Schneidwertzeug besteht hier in einem schnell umstausenden scheibensörmigen Messer seiner kleinen Kreisläge zu vergleichen, deren Rand nicht mit Zähnen versehen, sondern glatt und scharf schneidig ist). Die Achse deszielben liegt horizontal, parallel zu ihr die mit dem Kautschutmuss desleichete Lederwalze, welche sich langsam dreht und zugleich während jedes Umganges um soviel in ihrer eigenen Längenrichtung sortschiedt, als die Dick des zu erzeugenden Bandes beträgt, sodaß der Scheibenmesser vermöge seiner Schlung die Wanddick des Musses völlig durchdringen und also unvermeidlich ein wenig in die Lederwalze einschneiden muß, wodurch aber letzter nicht undrauchdar gemacht wird.
- 4) Zum Schneiden ber Bander aus treisrunden Scheiben (A, c; B, b, c, S. 1396, 1398). Für biefen Zweck sind folgende Konstruktionen zur Ausführung gebracht:
- a) Die unter 2 angeführte Maschine mit gerabem, hin- und hergehendem Wiesser, jum Zerschneiben der Zylinder in ein Blatt, sindet hier ebensogut Anwendung, indem die Scheibe ein kurzer Zylinder und das ans ihr versertigte Band ein schmales Blatt ift. Zudem versteht es sich von selbst, daß man leicht mehrere Scheiben so anseinander reihen kann, daß sie zusammen einen längern Zylinder darstellen, also mehrere Bander zugleich entstehen.
- b) Nach dem Borbilde der Bandsage (Bb. I, S. 660) hat man für gegenwärtigen Zwed ein schmaled bunnes, über zwei Scheiben zirtulirendes Stahlband
 ohne Ende bennst!), welches an dem einen seiner Kander messeratig zugeschärft ist und mit seinen beiden Zweigen (dem aussteigenden wie dem niedergehenden) in ununterbrochener Bewegung schweidet. Für jeden Zweig wird durch Ausseinanderlegen nehrerer Kautschulscheiben ein sentrechter Zylinder geditdet, der sich um seine Achse dreht, zugleich bei jeder Umdrehung um soviel gegen das Schneidmesser vorrückt, als die Dicke der zu bildenden Bänder beträgt, und durch die Bereinigung dieser zwei Bewegungen den Spiralschnitt empfängt.
- c) Ein scheibenförmiges Messer (vergl. oben 3) von z. B. 150 ober 200 mm Durchmesser ist auf horizontaler Achse besestigt und dreht sich mit dieser etwa 1200mal in einer Minute war. Eine einzelne Rauschatsche ober ein durch Zusammenlegen

¹⁾ Polpt. Journ., Bb. 66, S. 354. — Polpt. Centt. 1838, Bb. 1, S. 505.

mehrerer solcher Scheiben gebildeter turzer Zylinder ist so angebracht, daß seine sentweder horizontale oder vertikale) Achse einen rechten Winkel mit der Messexache bildet. Die gleichzeitige Drehung und Borrüdung des Kautschukkörpers ist wie unter b.).

d) Um einzelne dunne Scheiben (wie die aus den Kautschukslachen gepreßten, S. 1396, c), welche nicht soviel Steisheit haben, daß sie dem Messer der vorigen Maschine genügend Stand halten, in der Spirallinie zu zerschneiden, hat man wohl auch zwei zusammen arbeitende Scheibenmesser — eine wirkliche Kreisschere, Bb. L. S. 254 — angewendet, wobei Achsendehung und Heranrückung des Kautschuls nicht geandert werden. Zum Schneiden einzelner dier oder mehrsach auseinander gestapelter Scheiben ist diese Anordnung unbrauchdar; sie erscheint aber überhaupt überstüssig, da jedenfalls nichts im Wege steht, und es der vermehrten Leistung wegen sich empsiehlt, dunne Scheiben zu mehreren auf einmal zu verarbeiten unter Answendung der Maschine c.

5) Bum Schneiben ber Faben aus schmalen langen Banbern (A, b, c; B, b, c,

S. 1395, 1398).

a) Sehr gebräuchlich ist ein Balzwert mit zwei in einander eingreisenden Stahlwalzen, deren Beschaffenheit und Birtung völlig mit jener des Cisenschneidwertes (Bd. I, S. 160) übereinstimmt, von dem die gegenwärtige Maschine wirklich eine verkleinerte Nachbildung ist). Die Bander werden hiermit auf einmal in 4, 5 oder mehr Fäden, je nach ihrer Breite, zertheilt.

b) Eine abgeanderte Form der Einkerbungen an den Schneidwalzen macht dieselben volltommen einer Bereinigung mehrerer Kreisscheren (Bb I, S. 255) ahnlich und giebt ihnen schärfere Schneiden, ohne im Uebrigen eine wesentliche Ber-

fciebenheit von a berbeiguführen.

c) Auf einer horizontalen, 1400mal in 1 Minute umlaufenden Achse sind mehrere scheibenförmige Messer angebracht, deren bunne schneidige Ränder Räume von solcher Breite zwischen sich lassen, wie die Breite der darzustellenden Fäden erforderlich macht. Gegen diese Messerwalze wird eine viel langsamer umgehende Holze oder Metallwalze so gestellt, daß die Messer in wenig in seine Ringsurden derselben eintreten. Diese Walze dient also zur Stützung und Fortsührung des Kautschutbandes, während dieses von den Scheibenmessern in parallelen Längenlinien durchschnitten wird.

6) Bum Schneiben ber Faben aus breiten Blattern (B, a, d, S. 1398).

a) Eine für diesen Zweck dienliche Maschine bestimmt im Principe mit der eben beschriebenen (5, c) überein, enthält aber auf der Messerwelle eine so große Anzgahl Scheibenmesser wie zur Zertheilung des breiten Kautschukblattes in Füden erfordert wird.

d) Eine andere ist mit einem einzigen Scheibenmesser versehen und im Wesentlichen so gebaut, wie die Maschine zum Schneiden der Bänder aus Mussen (3, S. 1399), mit dem Unterschiede jedoch, daß statt der Lederwalze ein größerer Holzoder Metallzplinder angebracht ist, welchen man mit einem zu zerschneidenden dunnen Kautschutblatte rundum bekleidet. Da die Fuge dieser Bekleidung durch sesses An-

¹⁾ Dictionnaire technologique, Tome XXI. Paris 1834, p. 48. — Brevets, LXIV.
15. — Bolyt. Centr. 1841, Bb. 1, S. 481. — Bolyt. Journ., Bb. 63, S. 58.
— Karmarich und Heeren, Technisches Wörterbuch, 2. Aufl., II. 407.

²⁾ Bolpt. Journ., Bb. 66, S. 354. — Dictionnaire technologique, T. XXI., p. 49. — Karmarsch und Heeren, Technisches Wörterbuch, 2. Auft., Bb. II, S. 408.
3) Brevets, XLIII. 382.

⁴⁾ Polyt. Journ., Bb. 66, S. 353. — Polyt. Centr. 1838, Bb. 1, S. 504. 8) Polyt. Journ., Bb. 104, S. 263.

einanderdrücken der abgeschrägten Kautschultränder dicht und haltbar geschloffen wird, so erzeugt der von dem Messer gemachte Schraubenschnitt einen sehr langen zusammenhängenden Faden. Damit die durchdringende Messerschneide teinen Schaben nimmt, ist der Zylinder an sich schon mit einem bleibenden Kautschultüberzuge versehen.

- D. Gewalzte Faben. Jur Versertigung berselben kommt ein Walzwerk in Anwendung, bestehend aus zwei metallenen Zylindern, welche mit ringsum lausenden, ganz nahe neben einander befindlichen rinnenartigen Furchen von halbtreisförmigem Querprosite ausgestattet sind. Die Furchen der einen Walze stehen genau jenen der andern Walze gegenüber, wie in größerem Maßtade bei dem Rundeisenwalzwerte (S. 146). Man dietet eine zu dicker Plattengestalt gesnetete warme Kautschukmasse den Walzen dar und lätzt sie zwischen denselben durchgehen. Wenn die zwischen den Furchen der Zylinder stessenden erhabenen Reisen äußerst schmal und schneidig sind und schaer aus einander tressen, so ist das Resultat der Arbeit unmittelbar eine Anzahl getrennter runder Fäden. Da jedoch den erwähnten Bedingungen nicht leicht völlig genügt werden kann, so zieht man es vor, die gedachten Reisen platt zu machen und nicht streng auf einander arbeiten zu lassen: alsann geht aus der Massen und nicht streng auf einander arbeiten zu lassen: alsann geht aus der Massen und nicht streng auf einander arbeiten zu lassen: alsann geht aus der Massen und nicht streng auf einander arbeiten zu lassen: alsann geht aus der Massen und nicht streng auf einander arbeiten zu lassen: alsann geht aus der Massen und nicht streng auf einander arbeiten zu lassen: alsann geht aus der Massen zerlegt wirden zwischen keinen Kippen seine kautschutzusche den Kippen seine stretzen zu lassen; welche den Kippen seine kautschutzusche den Kippen seine kautschutzusche den Kippen seine kautschutzusche den Kippen seine den Kippen seinen keinen zwischen keinen keinen der Kippen seinen den Kippen seinen keinen keinen keinen keinen keinen keinen der kautschutzuschen keinen k
- E. Gepreste Faben 1). Das forgfältig gewaschene Rautschut wird zu schmalen Streifen zerschnitten, in großen Zintflaschen mit dem doppelten Gewichte Schwefeltoblenftoff, dem man ungefahr 5 Prozent Beingeift jugefest bat (G. 1395), übergoffen und nach bichtem Berfcbluß ber Flaschen 12 bis 15 Stunden lang in Rube gelaffen, mahrend welcher Zeit es ju einer Urt weichen Teiges aufquillt. Diefer, wiederholt in einen vertitalen Bolinder mit Drabtfiebboden gebracht und mittelft eines Kolbens burch bas Sieb gepreßt, erlangt schließlich die größte Bleichformigkeit und Reinheit. Um baraus Faben ju bilben, füllt man ihn wieber in einen ftebenben mit Preftolben und Preffdraube versebenen Bplinder, an dem aber ftatt des Siebbobens ein Behalter mit 20 bis 30 in geraber Reihe ziemlich nabe beifammen ftebenden forag abwarts gerichteten Mundftuden angebracht ift. Jedes Mundftud enthalt ein fleines rundes Loch, burch welches beim langfamen Niedergange bes Kolbens das Kautschuf in Gestalt eines runden Kadens beraustritt. Um die Käden bei ihrem Entstehen aufzufangen und fortzuführen, bewegt fich gang nabe unter ben Mundftuden ein über zwei Balgen gespanntes endloses Tuch von Baumwollsammt porbei, welches eine 4 m lange Bahn bilbet. Bon biefer gelangen bie Saben auf ein zweites, aus feinem Drahtfieb gebildetes Tuch ohne Ende, beffen Bahn nur 1 m lang ist; darüber befindet sich eine in Umdrehung gesetzte Siebtrommel, welche beständig feines Tallpulver aufstreut, um das An- und Zusammenkleben der Faben ju verhindern. Im weitern Berfolge ihres Beges werden lettere von einer endlofen Leinwand mit 16 Meter Bahnlange aufgenommen, und unter diefen befinden fich noch vier andere eben fo lange Tucher ohne Ende, burch welche die ausgestredt liegenden Fäden successive mitgenommen werden. Der Raumsparung halber sind diese Tucher eins unter dem andern so angeordnet, daß sie wechselweise in entgegengesetzter Richtung fich bewegen. Die Faben legen bemnach, bevor fie vom letten Tuche einzeln in die Sammelgefäße abgelagert werben, im Ganzen eine Strede von 85 m binnen 10 Minuten gurud, wobei fie - gufolge ber großen Aluchtigkeit bes in ibnen enthaltenen Auflösungsmittels (bes Schwefeltoblenftoffes) - genügende Zeit jum

²) Bulletin d'Encouragement, LII. (1853), p. 64. — Polyt. Journ., Bb. 130 S. 188. — Mittheilungen 1865, S. 255; 1866, S. 20.

Trodnen haben. Man prest gewöhnlich Fäben von 1 mm Dide; dunnere werden hieraus durch Stredung hergestellt, wovon sogleich die Rede sein wird. Um vultanisirte Fäden zu erzeugen, vermischt man den Kautschulteig mit Schwefelpulver, verarbeitet ihn wie angegehen und sest die Fäden nach vollendetem Trodnen der Erhizung aus, welche zur Bollendung des Bulkanistrungsprozesses erforderlich ist (S. 1395, 1398).

F. Jurichtung der Faben und Borbereitung berfelben jum Beben. — Durch bas Schneiben wie durch bas Walzen und Preffen tonnen Kautschuffaben füglich nur in einer Dide bergeftellt werben, womit fie fur die Beberei meiften: theils viel ju grob find. Man verfeinert fie durch Stredung. Bu biefem Behufe werben sie in tochendem Baffer erweicht (die vultanisirten auf geeignete Beise noch höher, bis 112° C., erhigt), dann sofort auf Trommeln gewidelt, wobei man fie fo start anspannt und ausdehnt, als sie es ohne zu reißen vertragen. Sie verlangem sich hierbei 3. B. auf das Acht- oder Zehnfache. Die Trommeln legt man mehrere Tage lang in ein taltes Zimmer, wonach bie Faben bavon abgewunden werden tonnen ohne fich wieder jufammenzuziehen. Durch Wiederholung Diefes Berfahrens ift nöthigenfalls eine weiter gehende Berfeinerung zu bewirken. Bon geschnittenem (vierkantigen) Kaden geben bei 2 mm Dide etwa 260 m, bei 1 mm Dide 1040 m auf 1 kg; gepreßter (runder) Faben von 1 mm mißt ungefähr 1320 m im Kilogramm: burch das Streden werden beide in dem Maße verfeinert, daß auf 1 kg 1500 bis 50000 m gehen. Selten steigt man indeß über 16000 m im Kilogramm; die noch feineren Sorten find mehr Runftstude als Gegenstand einer prattischen Anwendung. Faben, welche bei ber Bearbeitung abreißen, ober welche icon ursprünglich fo geringe Lange haben, daß ein Aneinanderstückeln nöthig wird, konnen leicht daburch verbunden werben, daß man bie betreffenben Enden mit einer icharfen Schere ichrag abschneibet, die frischen Schnittstächen (ohne fie mit ben Fingern ju berühren) über einander legt und gusammenbrudt. Bei vultanisirtem Rautschut ift aber Diefes Dit: tel unanwendbar.

Es mag hier die Beobachtung eingeschaltet werden, daß die im handel vorkommenden Fäben — sowohl von vulkanisitrem als nicht vulkanisitrem Kautschul — öfters nach jahrelanger Ausbewahrung vollkommen fleif und sprode werden, ja sogar von selbst in Trümmer zerfallen. Nur an den aus Kautschulfsaschen direkt (ohne Zerkeinerung und Kneten) geschnittenen Fäben, welche überhaupt in allen Beziehungen die besten sind, tritt eine berartige Erscheinung niemals ein.

Die zur Weberei bestimmten Kautschuffaben werden entweder nacht angewendet oder man umkleidet sie vorläusig mit baumwollenem oder seidenem Faden. Ersteres ist gebräuchlicher, letteres aber besser, weil das Umkleiden (Ueberspinnen) den Rusen gewährt, das Kautschuft vor Beschädigungen, welchen ihm die Jähne des Riebblattes am Webstuhl durch ihre Reibung zusügen könnten, zu dewahren. Es geschieht auf zweierlei Weise, nämlich entweder durch schraubensörmige Umwidelung mit einem einzigen Faden, wozu man sich der Spinnmühle (S. 1379) bedient; oder durch Bestechten mit mehreren — gewöhnlich acht — Fäden, welche in sich durch treuzenden (rechten und linken) Schraubengängen einen sür sich schon zusammen haltenden Schlauch bilden, dessen höhlung von dem Kautschuk außgefüllt ist. Das so hergestellte Fadristat ist eine wahre Rundschur, in welcher nur der sonst auß Baumwolle gebildete Darm (die Unterlage) durch den Kautschuft und schreten wird; demnach gebraucht man zur Bersertigung auch dieselbe Kundschur werden (Klöppelmaschine, Dodenmaschine, Lizenmaschine, machine & kocte, braiding machine, plaiting machine) 1), woraus gewöhnliche Schnüre gemacht werden.

¹⁾ Technolog. Encyllopabie, Bb. XIII., S. 242, 276. — Christian, Mécanique, III. 429. — Bolyt. Journ., Bb. 146. S. 22.

Beide Arten von überkleibeten Kautschutfaben werden selbstständig als elastische Schnüre (Gummi-Ligen) gebraucht; in diesem Falle muß die Bekleidung so dicht gewickelt oder gestochten sein, daß sie das Kautschut völlig versteckt. Behuss der Beberei ist dies durchaus nicht nöthig, und man zieht hier schon der Bohlfeilheit wegen in der Regel das Ueberspinnen auf der Spinnmühle vor, wobei zudem der baumwollene oder seidene Faden in ziemlich weitläusigen Schraubengängen um das Kautschut berungewunden wird.

G. Das Weben ber Rautichutzeuge. - Die in die Rette eines Stoffes auf: genommenen Rautschutfaben muffen burch bas Gewebe fo vollig bebedt fein, bag von beren Oberfläche nichts zu feben ift, ihre Gegenwart sich beim Ansehen höchstens burch die größere Dide verrath, vermöge welcher fie mehr oder weniger hervortretenbe Längenlinien (Rippen) bilben. In dieser Absicht mahlt man entweder einen feinen fehr fabenreichen Ginschuß, welcher fich bergestalt jusammendrangt, baß er das Kautschul gänzlich verbirgt: oder man macht das Gewebe doppelt, indem man Die Rautschutfaben zwischen zwei Retten (eine obere und eine untere) einschließt, beren jebe ihre besonderen Ginschlagfaben betommt; im lettern Falle find die ermahnten Rippen wenig ober garnicht bemerklich. Die Gewebe mit einfacher Rette find gefchmeidig und durch geringe Kraft bedeutend auszudehnen, eignen sich also für Urm- und Kniebander, Ginfage in Damenstiefel, überhaupt zu solchen Theilen von Aleidungsstuden, welche nur einen mäßigen Drud ausüben durfen. Jene mit doppelter Rette find fteifer, gestatten teine große Musbehnung und erfordern, um ausgebehnt zu werden, eine etwas bedeutende Rraft; fie taugen baber zu Tragbandern (Hofentragern) und bgl. Rautschutgewebe überhaupt tommen der Regel nach nur von geringer Breite, alfo in Banbform por und werden bemnach auf ichmalen Sand: stühlen oder zu mehreren gleichzeitig auf Mühlstühlen angefertigt.

Es ift bereits S. 1391 angeführt worden, daß nach dem Abnehmen des Stoffes vom Bebituble ein Ginfpringen (eine Berturjung) beffelben veranlagt werben muß, worauf seine nachberige Ausdehnbarkeit und Glastigität beruht. Wenn man fich porftellt, daß die Rautschutfaben (welche im Stuble jedenfalls ihren besondern Retten: baum haben muffen) mahrend bes Bebens stetig fehr ftart angespannt und baburch ausgebehnt erhalten murden, fo mußten fie beim Losnehmen ber Bare ohne Beiteres jurudipringen, b. h. fich verfurgen und bas nothwendige Gingeben bes Gangen berbeiführen. Allein biefes Mittels pflegt man fich aus mehreren Grunden nicht zu bebienen: erstens murbe bei ber starten Spannung leicht bas Reißen ber Rautschutfaben eintreten; zweitens tonnten biefe Saben burch bie lange Dauer bes gespannten Buftandes theilweise ihre Elastigität einbugen; endlich ift zufolge der Fabritations: methode ber Rautschutfaben ein einfacheres und befferes Mittel, ben 3med ju erreichen, gegeben. Laut bes oben Borgetommenen find biefe gaben ftart gerect und befinden fich in bem Buftande, wo es nur einer maßigen Erwarmung bedarf, um sofortiges ftartes Ginfpringen ober Bufammenlaufen berfelben hervorzurufen Dan webt bemnach ohne die Rautschut : Rettenfaben ftarter anzuspannen als jur Bollführung bes Bebeprozesses unbedingt nothig ift; nachdem hierauf ber Stoff vom Stuble genommen ift, erwarmt man ibn - burch Ueberfahren mit einem Blatteifen ober burch hinziehen über eine boble mittelft Dampf geheizte Balge - auf 50 bis 60° C., womit augenblidlich bas beabsichtigte Zusammenschrumpfen erreicht

Es follen nun einige Beispiele von Rautschulgeweben naber beschrieben und erläutert werben, wobei nicht zu vergeffen ift, baß sie im täuslichen Zuftanbe — also eingeschrumpft und nicht nach ihrer Beschaffenheit auf bem Bebeftuhle — birekt ber Betrachtung unterworfen finb.

a) Gewebe mit einfacher Rette und zwei rechten Seiten. Rette und Ginichlag bestehen aus Seibe. In ersterer find außerbem nadte (nicht übersponnene)

Rautschutsäben eingeschaltet, beren Zahl bei bem 102 mm breiten Stoffe 64 beträgt. Der äußerste Kantschuffaben an jedem Rande ift, zur Bildung einer Leifte, bider als die übrigen. Zwischen je zwei Kantschuffäben liegen 4 boppelte seine Seidensäben; es kind beren also überhaupt 63.4 ober 252 vorhanden. Das Gewebe läßt sich auf das Dreisache der Länge, die es im unangespannten Zustande hat, ausdehnen; die seinenkettensäben sind aber völlig ausgestreckt etwa 31/4mal so lang, ausgese des Einwebens. Der Schuß besteht aus einem 20fachen seinen Seibensaben, ähnlich der Platt- oder Stickeibe (S. 1353), weil er möglicht beden muß. Ein Centimeter der Stofflänge enthält 57 Einschuffe; da vor dem Einlausen die Länge dreimal so groß war, sind in der rohen Ware 19 Einschuffe auf 1 cm enthalten gewesen. Das Gewebe ist, wenn nan allein die Seidensette in Betrachtung zieht, leinwandartig, aber so, daß je zwei nach einander folgende Einschuffe in dem selben Fache liegen; diese zwei Einschuffe unterscheiden sich nur dadurch von einander, daß der eine unter, der andere über sämmtlichen Kautschuffäben hinkauft. Hernach geht — sofern man den Einschußdußdurch eine gerade Linie, in der Kette jeden Kautschuffaben durch K, jeden doppelten Seidensaben durch s ausbrückt — folgendes Schema sihr eine Reihe von vier Einschußen bervor. Die obere Horizontalreibe Jissern giebt die Rummern der Schäfte des Wedstuhles an, in welchem die barunter stehenden Kettensäben eingezogen sind.

	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1
т			8		8			8		8			8		8			8		8			8		8			8		8	
•	K	6		8		K	8		5		K	8		8		K	8		8		K	8		8		K	5		8		K
TT	K		8		8	K		6		8	K		5		5	K		8		8	K		8		8	K				8	ĸ
11		ß		8			8		8			8		8			8		8			8		8			8		8		
***		g		g			g		8			g		8			8		8			8		8			8		8		
Ш	K		8		8	K		8		8	K		В		8	K		8		8	K		8		8	K		5		8	K
ΙV	K	6		8		K	g		5		K	6		5		K	g		6		K	8		8		K	6		8		K
1 7			8	-	8			8		8			8		5			5		8		-	8		8			8		-	

Es ift, wie man fieht, ein Bebftuhl mit 5 Schäften erforberlich, in welche die Kette gerabeburch eingezogen ist; sammtliche (für sich befonders ausgebäumte) Rautschulfäben kommen in den 1. Schaft, für die Seidenkette würden zwei Schäfte genügen, wenn es nicht aus bekannten Gründen (S. 872) besser ware, sie in vier zu vertheilen. Die Zahl der Tritte ist vier, und bieselben werden steitig in natürlicher Folge getreten. Die Anschultrung ergiebt sich ohne Schwierigkeit so, daß

Tritt				1	ebt	bie	© ¢¢∂	ifte	fentt	bie	Ø da a	te
I				•		3,	5		1,	2,	, 4	•
п					1,	3,	5		•	2	4	
Ш		٠			•	2,	4		1.	3,	5	
IV					1,	2,	4		,	3,	5	

:

Beim Anichlagen mit ber labe ichiebt fich ber Faben II ganglich unter ben Faben I binein, ebenfo IV unter III; es liegt also auf jeber Flache bes Stoffes nur bie halbe Angabl ber Ginfcuffe fichtbar, und beibe Seiten find einanber vollig gleich.

b) Anderes Gewebe mit einfacher Rette und zwei rechten Seiten.
— Es ift dies ein Band von 15 mm Breite, ganz von Seide gleich dem vorigen Stoffe und auch im Uebrigen mit demfelben übereinstimmend, die auf folgende Umftände: Die Kautschriftden sind bier dinner und ihre Angabl beträgt nur 11; der Ranbfaden sinte und rechts ift nicht Kautschrift, sondern ein boppelter Faden von etwas stärkerer Seide baher bildet dieser nebst den benachbarten vier doppelten seineren Seidensfäden eine Leiste, welche beim Einsaufen des Zeuges sich wellenartig gefräuselt hat. Die gesammte Seidenseite enthält, ungerechnet die eben erwähnten Ranbfaden, 12.4 oder 48 boppelte Faden.

Der Schuß besteht aus einem sechssachen Seibenfaben; auf $1^{\rm cm}$ Länge liegen 82 Einschüffe, wovon jeber Fläche bes Stoffes 41 angehören. Da beim völlig ausgestreckten Justande die Länge $3^{\rm t}/_2$ mal größer ist, so haben sich vor dem Einlaufen 23 bis 24 Einschüffe auf $1^{\rm cm}$ befunden.

- c) Dritte Art mit einfacher Kette und zwei rechten Seiten. Entbätt bei 116 mm Breite 84 Kautschuffäben, wovon die beiben Randfäben dict, die übrigen noch feiner als in dem Beispiele d. Alles andere ist Baumwolle: die Kette ein lestgedrehter Zwirn aus zwei Garnfäden Kr. 150, der Schuß ein sechsfacher ungezwirnter Faden von Garn Nr. 60. Zwischen je zwei Kautschuffäben liegen vier baumwollene Kettenfäden; die Gesammtzahl dieser letzteren ist also = 83.4 = 332. In 1 cm länge sind 52 Einschüffe enthalten; das Gewebe läßt sich auf das Dreisache seiner Länge dehnen; vor dem Einlausen haben also etwa 17 Einschüffe in 1 cm sich befunden. Zu je 4 m der verkäuslichen Ware ist die Kette 13 m lang geschert: davon hat sich ungesähr 1 m eingewebt und 8 m hat die Berkürzung beim Einlausen duch das Erwärmen bertagen. Für die Struktur des Gewebes gilt auch hier wieder das beim Muster a aufgestellte Schema (S. 1404), wo man sich nur unter s einen Faden Baumwollzwirn zu denken hat.
- d) Mit ein sacher Rette und einer rechten Seite. In den vorstehenden Beispielen werden die Rautschuffäben beiderseits nur durch Schußfäben bedeckt, Rettenfäben liegen nur zwischen (nicht unter oder über) ihnen. Um die Festigkeit des Stosses zu vermehren, kann man aber die beiden Seiten besselben in der Art ungleich machen, daß zwar auf der rechten wie vorher nur die seinen Schußfäben das Rautschuf bedecken, auf der unrechten Seite hingegen die Decke durch eine Bereinigung von Retten- und Schußfäben, nämlich durch ein leinwandartiges Gewebe, gebildet wird. Da diese letztere Seite nicht bestimmt ift, im Gebrauche gesehen zu werden, so kann sie ein wohlseileres Material enthalten, z. B. Baumwolle, wenn die rechte Seite von Seibe ist, oder weiße Kette, wenn die rechte Seite farbig sein muß. Bon solcher Art soll zunächst ein ganz baumwollener Stoff angesührt werden.

Breite 116 mm, Angabl ber Rautichuffaben 77. Die Baumwolltette befiebt aus zweifabigem Zwirn von Garn Rr. 80. Zwischen je zwei Kautschutfaben liegen 4 schwarze Zwirnsaben und unter jebem Kautschutsaben (bie beiben Ranbfaben ausgenommen) 8 weiße Zwirnfaben; im Gangen find also 76.4 = 304 fcmarze und 75.8 = 600 weiße Faben vorhanden. Der Einschuß ift ein breifacher (nicht gebrehter) Faben von schwarzem, zweisträngigen Baumwollzwirn aus Garn Rr. 100. Die schwarzen und die weißen Theile der Kette werden durch benselben leinwandartig gebunden, jedoch erstere Faben um Faben. lettere hingegen in Doppelfäben, b. h. so, daß je zwei benachbarte weiße Fäben stets beisammen bleiben und die Rolle eines einsigen breiteren Fabens fpielen. Im eingelaufenen Stoffe liegen auf 1 cm Lange 50 Ginfouffe, bavon bie eine Salfte auf ber rechten Seite, bie anbere Bulfte genau unter jenen auf ber unrechten Seite. Bei ihrer ftartften Ausbehnung verlangert bie Bare fich auf bas 21/4fache, und in biefem Zuftanbe (welcher auf bem Webftuhle vorhanden war) enthält 1 em gange nur 22 Ginichuffe — 11 oben und 11 unten. Die schwarze Kette webt sich vermöge ber noch zu erklärenben Struktur bes Gewebes etwas mehr ein, als die weiße; baber sind in 6. Beug 14 m weiße und 15 m schwarze Kette entbalten, und eben begwegen muffen biefe zwei Theile getrennt aufgebaumt fein. Der Stuhl hat also brei Rettenbäume ober vielmehr große Rettenspulen, wovon die obere für bie ichwarzen, bie untere für bie weißen Baumwollfaben und bie mittlere für bie Kantidutfaben bestimmt wirb. Beim Einziehen in bas Blatt läßt man burchweg 4 ichwarze Faben mit 8 weißen abwechseln, und giebt ben letteren einen Kautschuffaben bei; nur bas außerfte Riet rechts und links enthält nichts weiter, als einen Kautschuffaben, welcher nebft ben ihm junachft befindlichen 4 fcmargen Faben bie Leifte bilben muß. Das Gefchirr besteht aus 13 Schaften, nämlich 1 fur bie fammtlichen Rautschutfaben, 4 für die schwarze und 8 für die weiße Baumwolltette, welche beide geradeburch eingezogen werben. Die Arbeit erforbert ferner 4 Tritte, welche beftanbig in ibrer naturlichen Reihenfolge getreten werben, nach Art bee S. 1404 für bas Beispiel a aufgeftellten Schema ergiebt fich bier bas folgenbe, worin jeboch ber wefentliche Unterfchieb flattfinbet, bag bie Rauticutfaben beim 1. unb 3. Einschuffe zwischen ben unter ihnen befindlichen weißen Rettenfaben und bem über ihnen hingehenden Schußfaben eingeschlossen werben, sobann aber ber 2. Souß unter ben 1. und ber 4. unter ben 3. sich gänzlich hineinschiebt und bie vorher ungebundene weiße Rette nun in Doppelfaren seinwandartig bindet. Schließlich liegen also in einem und demselben Fache ber schwarzen Rettentheile zwei Schüsse beisammen; in den weißen Rettentheilen hingegen bindet von den besagten zwei Schüssen nur einer, und der andere bedekt obenauf die Kautschriftben, welche wie in sauter engen Schläuchen verborgen sind, weil da, wo sie sich befinden, der Stoff doppelt (hohl), in den Streischen zwischen ihnen aber einsach ift. K bedeutet einen Kaden Kautschult, s einen schwarzen Faden, w einen weißen Doppel saden; das Gewebe ift so schwal angenommen, daß es nur & Rautschulfsten (einschließlich der beiden Andbsaden) enthält.

Ţ			8	8				8	8				8	8				8	8				8	8
-	K	8	1	В		K	8		,	K		8	-	3	ŀ	ζ .	8			K		8	8	K
					w w	ww			W	w	w w				ww	ww			W	wı	W			
	K					K				1	K .					K					K			K
11			8	8	w	w		8	8	W	W		8	8	W	W		8	8	₩	W		B	8
11		8	8		w	W	8	8	1	₹	₩	5			w	w	8	8	1	17	W	8	8	
***		8	5				8	8				8	8				5	8				8	8	
Ш	K		8			K		5	4		K		8	8		K		6	B		K		8	s K
					w w	w w			W	₩ 1	w w				w w	w w			₩	w	V W			.•
	K				K					K					K	:				K				K
IV.		8	8		₩	₩	6	6	٧	7	w	8	6		W	W	8	8	. 1	N	W	8	8	
			5	8	w	W	,	8	8	W	w		8	8	w	W		8	8	₩	W		8	8

Seien ber Schaft 1 für bas Rautschut, Die Schafte 2 bis 5 für Die schwarze und 6 bis 13 für Die weife Rette bestimmt; es ergiebt fich alebann, baft

ber Tritt	hebt die Schäfte	·	nieberzieht bie Schäfte
1	3, 5		1; 2, 4; 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13
и	1; 3, 5; 8, 9, 12, 13		2, 4; 6, 7, 10, 11.
ш			1; 3, 5; 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13.
TV	1: 2, 4: 6, 7, 10, 11		3, 5: 8, 9, 12, 13,

a) Halbseibenes Gewebe nach Art bes vorstehenben. — Breite 116 mm, Anzahl ber Kautschutsäben 77. Schwarze Kette zweisäbiger Zwirn aus Baumwolkgarn Rr. 100; weiße Kette eben solcher Zwirn von Garn Ar. 40. Jedes Streischen der weißen wie der schwarzen Kette enthält 4 Faden; es sind also überhaupt 76.4 = 304 schwarze und 75.4 = 300 weiße Käden vorhanden. Zum Schuß ist ein breisader chwarzer Seidensaden angewendet. Die Bindung ist wieder leinwandartig, bier aber auch in der weißen Kette mit einsachen Fäden. Sänzlich ausgedehnt verlängern 8 cm des Stosses sich auf 19; hierin beträgt die Länge der weißen Kette 20,3 jene der schwarzen 22,9. Im käuslichen Stosse liegen 52 Einschüsse auf 1 cm Länge (26 sit jede Seite), woraus solgt, daß auf dem Webstuhle 22 Einschüsse (11 für jede Seite) in 1 cm enthalten gewesen sind. — Die Struktur des Gewebes ist die durch obige Schema für Beispiel d angegebene, nur daß man sich unter wicht einen doppelten, sondern einen dickeren einsachen weißen Zwirnsaden zu beuten hat. Demnach erhält der Webstuhl auch nur 9 Schäfte (1 sür das Kautschut, 2 die 5 sür die schwarze, 6 bis 9 sür bie weiße Kette), und die Anschwürung geschieht so, daß

Tritt	bebt		niebergieht
Lill	die Schäfte		bie Schäfte
Ι.,	3, 5		1; 2, 4; 6, 7, 8, 9.
п	1; 3, 5; 7, 9	_	2, 4; 6, 8.
ш		-	1; 3, 5; 6, 7, 8, 9.
IV	1; 2, 4; 6, 8	_	3, 5; 7, 9.

f) hofentragerband mit boppelter Rette (G. 1403). - In feiner Breite bon 46 mm enthalt biefes Band 36 Rautschutfaben, bon welchen bie beiben außerften ober Ranbfaben etwa boppelt fo bid finb, ale bie übrigen. Dben (auf ber rechten ober Shau-Seite) find bie Rautidutfaben von einem leinwandartigen Gewebe ganglich bebedt, lodaß fie felbft bei ber fartsten Ausbehnung nicht fichtbar werben; Gleiches ift auf ber untern Seite ber Fall. Das obere Gewebe ift von beliebiger Farbe, welche burch bie Farbe feiner Lettenfaben entfleht, ba biefe burch ihre gebrangte Lage ben Ginichus mefentlich gang verbergen; man tann baber nach Bunich bunte Streifen barin anbringen. Die Kette bes untern Gewebes ift weiß. Der Ginichus ift fur beibe Gewebe berfelbe und ebenfalls weiß; er läuft abwechselnb einmal burch bie obere, einmal burch die untere Rette und zieht vermöge bes lleberganges aus ber einen in bie andere an ben Ranbern (an ber Augenseite bes erften und letten Rautschutfabens) beibe Gewebe so bicht zusammen, bag bier kein offener Zwischenranm ftattfindet. Wäre weiter kein Jusammenhang zwischen ben zwei Geweben, so wurde bas Ganze einen einzigen Schlauch bilben, wie in bem S. 887 beschriebenen Falle. Es soll jeboch ben im Innern befind. lichen Rautschutfaben ibre regelmäßige Lage gesichert werben, und bies geschieht, inbem nach geraben Linien zwischen benfelben bie beiben Gewebe burch ben Ginfchuß gufammengeheftet werben, fobag jeber Rautidutfaben für fich allein in einer vollig ab-gefonberten engen ichlauchartigen Soblung eingeschloffen ift. Beibe Retten bestehen aus ameifädigem, scharf gebrehtem Baumwollawirn, ber aber von verschiedener Feinheit, nam-lich für die Oberkette aus Garn Nr. 60 und für die Unterkette aus Garn Nr. 36 ber-gekellt ift. Der Einschuß ift ein aus zwei Baumwollgarufäden Nr. 16 schlant (mit etwa 34 Drebungen auf 1 m Länge) zusammengezwirnter Faden. Auf 1 cm bes Banbes liegen 16 Ginichuffe in ber obern und ebensoviel in ber untern Rette. Bei ber größten erreichbaren Streckung verlangern sich 12 m Band zu 19 m (wonach beim Weben 10 Einschuffe in jede Kette auf 1 cm gegeben sein muffen); bes Einwebens halber find aber bie Ketten für je 12 m fertiger Ware um 1 m länger, b. h. 20 m lang, geschert. Für jeben Rautschutfaben find in ber Oberkette 8, in ber Unterkette 4 Faben borbanben; nur bie biden Ranbfaben erforbern eine größere Angabl, nämlich oben 14, unten 7: bie Gesammtmenge ber Faben ift bemaufolge in ber Oberkette = 300 unb in ber Unterfette = 150. Bon ben acht Oberfaben arbeiten ber erfte und ber lette auch in ber Unterfette mit; fie geboren alfo gewiffermaßen beiben Retten an und bewirten eben baburch, bag fie ununterbrochen (jeboch ber eine mit ben anbern wechselnb) beiben Beweben einverleibt werben, bie icon ermabnte Scheibung bes Sohlraumes in 36 enge Ranale ober Schlauche gur Gefangenhaltung ber Rautichutfaben. Dies wirb genauer aus folgenbem Schema bervorgeben, worin die Oberfettenfaben mit Biffern, bie Unterfettenfaben mit Buchftaben benaunt, Die Ginichuffaben burch eine Linie ausgebrucht find und K einen Rautschutfaben bebeutet.

T	1		3		5		7		1		3		5		7		1		3		5		7		1		3		5		7	
-	_	2		4 K		6		8		2		4		6		8		2		4		6		8		2		4		6		8
			2	b		d					a	K b	c	d					8	K b		d					8	K b		d		
	1	2	3		-	6	7		1	2	-		5	6	7		1	2	3		-	6	7		1	2	3	4	-	5	7	
				K b		d						K b		đ						K b		d						K b		d		
II	-		8		c		_	8	_		8	_	c			8			a		С			8		-	a	_	С	_	_	8
ш		2		4		6		8		2		4		6		8		2		4		6		8		2		4		6	٠	8
	ī		3		5		7		1		3		5		7		1		3		5		7		1		3		5		7	
			•	K b		a						K b		a						K		d						K b		a		
		2		4			7	8								8		2						8		2					7	8
			_	K	-	•		•				ĸ	_		,	•		-	•	K		•	,	•		•	_	K		•	٠	•
ΙV					c						a		c						8.		c						a		c			
TA	ī			b		d			1			b		d			1			b		d			1			b		d		

Die Einschuffe I und III binden nur in ber Oberlette; II und IV vereinigen bie Unterlette leinwandartig, ziehen aber zum Untersache berselben auch noch einzelne Faben ber Oberlette herab, nämlich II bie Käben 8 und IV bie Kaben 1.

Wenn man sich bie 13 Schäfte, welche ber Webstuhl enthält, mit benfelben Buchstaben und Ziffern bezeichnet vorstellt, welche hier eben als Ausbruck für die Rettenfäben gebraucht worben sind; so giebt vorstehendes Schema ohne Weiteres die Ordnung der Einpassirung für beibe Retten (gerabedurch) an, nur in den breiteren (14 Oberund 7 Unterfäben enthaltenden) Randstreischen, S. 1407, muffen einmal die Bindesfäben 8, 1 ausgelassen werden, wodurch dier folgende Anordnung entsteht:

Auch läßt fich leicht bie Anschnurung berleiten, welche folgenbe ift:

Tritt	hebt bie Schäfte	zieht nieber bie Schäfte
Ι		- 2, 4, 6, 8; K; a, b, c, d
п	. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7; K; b, d	- 8; a, c
m		- 1, 3, 5, 7; K; a, b, c, d
IV	. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8: K: a. c	— 1: b. d.

Feinere Sorten ber hier in Rebe stehenben Bare werben mit seibener Oberkett bergestellt; es steht auch nichts im Wege, biese Kette zu einem gemusterten Stoffe zu verweben, wenn nur bas regelmäßige Gerabziehen einzelner ihrer Faben zum Untersach ber Untersette in ber beschriebenen Beise beibehalten wirb.

g) Schmales hofenträgerband mit boppelter Rette. — Breite 21 mm; Bahl ber Rautschulfaben 9. Die baumwollene Rette besteht aus zweifabigem Zwirn von Garn Rr. 36; bavon find vorhanden

```
6 Fäben Oberkette zu jedem Kautschuffaben, 9.6 . . . . 54 Fäben, 6 " Unterkette " " 9.6 . . . . . 54 " 8 " zwischen den zwei äußersten Kautschuffäben an jedem Rande, 4 " zwischen je zweien der übrigen Kautschuffäben, 6.4 . . . . . 24 " Zusammen 148 Fäben.
```

Das Band läßt sich von 30 cm Länge auf 40 cm behnen; die Ketten sind aber bafür 43 cm lang geschert, wegen des Einwebens. Die Bindung ist durchweg leinwandartig, sowohl in Ober- und Unterkette, als in den einsachen (nicht hohlen) Streischen zwischen kautschulkschen; in den letzterwähnten Streischen liegen in demselben kautschulkschen; welche daneben, über nnd unter dem Kautschulk, getrennt dinden. Der Schuß ist aus zwei schlank (mit 35 die 40 Drehungen der Meter) zusammengezwirnten Baumwollgarnfäden Nr. 20 gebildet; im kaussichen Stosse auf 1 cm Länglichen Stosse liegen auf 1 cm Länglichen Stosse liegen auf 1 cm Länglichen Schweite (13 oben, 13 unten), auf dem Stuhle hat diese Zubl nur 20 (in jeder Kette 10) betragen. Die Fachbildungen bei den 4 Tritten ergeken sich aus solgendem Schema. Darin bedeuten 1, 2 die Fäden der Oberkette und zugleich die zwei Schäfte, worin dieselben eingezogen sind; a, d die Fäden und Schäfte der Zwischenstreischen von einsachem Sedes webe; K die Kautschuftäben und der Schäfte der Zwischenstreischen von einsachem Sedes webe; K die Kautschuftäben und der Schäfte

I• _	222666	6 2 2 2 6	b 2 2 2 b	6 2 2 2
_	111 a a a	allla o	11110	1 1 1
	. K	K	K	K
	ababab	a b a b a b	ababab	ababab
	121212	121212	121212	121212
	K	K	K	K
TT	b b b b b b	6 b b b 6	b b b b	в в в в
		0 8 8 8 0 4		0 8 8 8

ш	1 1	1 a	a c	t a	1	1 1	a	a	1 1	. 1	a a	1	1 1	
	2 2	2	b b	ь	b 2	2	2 6	Б	2	2 2	6 6	2	2	2
	K					. K				K			K	
	abab	a b			a b	a b a	b		a b a	b a b		a b	a b a	. Ъ
IV	1212	12			12	121	2		121	212		12	121	2
14	K					K				K			K	
	8 8	a a	a a	α	8	a a	α	a	a a	. 8	a a	a	a 8	
	b b	b	б б	ь	b b	b	b f	6	b	b b	6 1	b	b	b

Bermoge ber Anschnurung ber 7 Schafte an bie 4 Tritte bat ju gieben :

ber Tritt			hinauf		hinab
Det Litt			bie Schäfte		bie Schäfte
I.			2; 6		1; K; a, b; a
п.			1, 2; K; b; b	_	a; a
			1; a		2; K; a, b; b
IV .			1, 2; K; a; a	_	b; b.

Der Berwandschaft wegen verdient, wiewohl nicht eigentlich hierher gehörig, eine Art elastischen Gewebes erwähnt zu werden, in welcher die Kautschultsten nicht einzewebt, sondern eingeklebt sind. Man vereinigt nämlich zwei beliedige gewebte Stosse mittelst eines dazwischen gebrachten Anstriches von Kautschulaustösung, legt aber vorher die gestreckten Kautschleiben parallel und in Abständen von 3 mm ein. Alles dies geschieht mittelst einer Maschine. Die Fäden verkleben sich sest nich den die Stossehren, verklitzen sich nachber, wenn die völlig getrocknete Ware erwärmt wird, und ziehen daburch das doppelte Gewebe in sehr regelmäßige seine Onersältchen zusammen. Sine Ausbehnung gestattet diese Fadrikat die zu dem Grade, daß das Gewebe wieder eben wird (die auf das Oritthalb- oder Oreisache der Länge, welche es im gefalteten Zustande hat.

V. Drabt-Gewebe (tissu métallique, toile métallique, wire gauze)1).

Man verarbeitet hierzu, höchst seltene Ausnahmen abgerechnet, teine anderen Drahtgattungen als Eisen- und Messingdraht; beide gewöhnlich in dem durch Aussglühen erweichten Zustande, Messingdraht aber auch ungeglüht. Das Sewebe ist der Regel nach glatt (leinwandartig), zuweilen aber geköhert; seine Messingdrahtzgewebe mit eingewebten kleinen Mustern sind als Modeartikel (zu Damen-Leibbinzben u. dgl.) nur vorübergehend vorgekommen. Fast immer sind die Einschlagdrähte von der nämlichen Dide und ebenso weit von einander entsernt, wie die Auszug- oder Kettendrähte. Je enger die Drähte bei einander liegen, desto dünner sind sie auch.

Ihre Hauptanwendung sinden die Drahtgewebe als Siebe (Drahtsiebe), sowohl in Haushaltungen, Apotheten, Konditoreien zc., als in Mühlen (Mehle, Zemente, Spyde-Mühlen), Papiersadriten (als Papiersormen), u. s. f. Sosern man des Gewebes zum Beziehen treisrunder Siedrander bedars, pflegt dasselbe — zur Erssparung an Material — in runden Scheiben (Siebboden, Drahtboden) von verschiedenem Durchmesser gewebt zu werden. Wo dagegen größere Flächen mit Drahtgewebe zu bekleiden sind, versertigt man diese in Stüden von 10 bis 30 und mehr Meter Länge und verschiedener Breite (am gewöhnlichsten 500 bis 600 mm, oft auch schwäler bis 220 mm herab, oder breiter bis z. B. 1,5 m). Daß runde Böden

¹⁾ Technolog. Encyflopabie, Bb. XX., S. 368.

auch aus foldem Gewebe mit der Schere jugeschnitten werben, bedarf taum ber Anführung.

Die gröbsten (gewebten) Drahtsiebe haben Deffnungen von 12 mm im Quadrat; bei der feinsten gewöhnlich vordommenden Sorte zählt man in 25 mm Länge oder Breite etwa 112 Drähte, d. i. 2007 Deffnungen auf 1 \square cm. Richt selten geht man weiter, namentlich dis zu 200 Drähten auf 27 mm in Kette und Schuß (5487 Deffnungen in \square cm). Noch viel feinere Gewebe sind aber in einzelnen Fällen als besondere Kunstleistungen zum Borschein getommen, z. B. in Frankreich eins von Messingdraht (dessen Dide nahe 0,05 mm betragen mochte) mit 310 Deffnungen auf 27 mm = 13182 im \square cm. Zuweilen sind im Schuß viel gröbere und demnach entsprechend weniger Drähte als in der Kette, z. B. — auf je 27 mm = 150 in Kette bei 75 im Schuß, oder 110 bei 70.

Bu naherer Bekanntichaft mit ben gebrauchlichften Sorten ber Drahtfiebe möge Folgenbes beitragen, wobei freilich bemerkt werben muß, baß in Ansehung ber Zablengrößen eine Uebereinstimmung unter ben verschiebenen Fabriken burchans nicht arzutreffen ift, bas Mitgetheilte baher nur in speziellen Beispielen bestehen kann, welche vorkommenben Falls wenigstens als Grunblage zu Schätzungen ober Ueberschlägen bienen bitren.

Ein Sortiment von Meffingbrabtfieben bot nachftebenbe Berhaltniffe bar:

Messingbraht. Gewebe.							
Deffnungen auf 1 Com	Dide bes Drahtes, mm	Gewicht bon 1 m, kg					
4	1,12	4,03					
5		2,57					
		2,91 3,26					
		2,6 6					
23		2,31					
36	0,49	2,31					
52	0,44	2,01					
70	0,34	1,50					
	0,26	1,42					
		1,33					
		0,84					
	0,18	1,05					
		0,97					
	0,12	0,75					
	0,09	0,67 0,58					
	Deffnungen auf 1	Deffnungen auf 1					

Eiserne Drabtgewebe macht man, filt gleiche Größe ber Deffinungen, gern aus etwas binnerem Drabte, als messingene, weil sie schon burch die größere Steiseit und Festigkeit bes Materials mehr Dauerhaftigkeit erlangen. Dies zeigen beispielsweise bie nun folgenden Angaben, wenn man bieselben mit vorstehenden vergleicht; wobei indesign nicht siersehen werden darf, daß das geringere Gewicht sowohl von der verminderten Brahtstärke, als von dem Lieinern spezissichen Gewichte des Eisens herrschrt.

¹⁾ b. h. 11 auf bem Raume von 50 mm.

Eisenbraht-Gewebe.							
Drähte auf 25 mm	Deffnungen auf 1 Com	Dide bes Drahtes, mm	Gewicht vou 1 🗆 ^m , kg				
2 ³ / ₄	_	1,12	1,93 2,14				
5	4	0,95					
8	10	0,66	1,67				
10	16	0,44	1,14				
14	31	0,35	0,88				
21	70	0,25	0,79				

Eisenbrahtgewebe von jum Theile beträchtlicher Feinheit werben als Siebe bei ben Mehlmafdinen ber nach neuerer Art eingerichteten Dablmublen, angewendet. Dier hat man gewöhnlich die Sorten mit 48, 52, 56, 60, und 64 Drähten auf 26 mm ober beziehungsweise 340, 400, 464, 532, 606 Deffnungen im orn nötig; boch werben auch dergleichen den größerer Feinheit — die zu 120 Drähte auf 26 mm (2130 Deffnungen im om bersertigt. Man psiegt in den Fabilen Englands und Frankreichs als Feinheits-Rummern der Sorten biejenigen Zahlen anzuwenden, welche ausbrücken mie viel Pröhte aber Deffnungen auf dem Vernwegen auf dem Vernwegen auf dem Vernwegen auf bruden, wie viel Drabte ober Deffnungen auf bem Raume eines Bolles (in Lange sowohl ale Breite) enthalten find, wobei ein engl. Boll = 25 mm, ein frangofischer Boll = 27 mm 3u seigen ift. — Bu ben Kornreinigungemaschinen ber Mahlmublen wirb ein Gifen-brabigewebe mit 7 Aufzug- und 9 Einschlag-Drabten in 26 mm, also etwas länglichen Deffnungen, angewenbet.

Die Gewebe für Mehlmaschinen werben sehr häufig auch ans Messingbrabt angesertigt und tommen noch viel feiner vor als die oben genaunten eisernen, nämlich mit 40 bis 170 Drabten auf 26 mm (beziehungsweise 236 und 4275 Deffnungen auf 1 0 cm). Bon feinen Deffingbrahtgeweben wirb ferner ein fehr großer Berbrauch in ben Papierfabrilen, ju ben Belin-Bapierformen, gemacht; und zur Darftellung: bes Ma-ihinenpapieres bedarf man solcher Gewebe nicht nur in bebeutender Länge (etwa 9 bis $10^{\,\mathrm{m}}$), sondern auch in angerbem ungewöhnlicher Breite (1,5 bis $2^{\,\mathrm{m}}$). Die Belin-formen enthalten gewöhnlich in 25 $^{\mathrm{mm}}$ 45 bis 50 Drähte, deren Dicke etwa 0,18 $^{\mathrm{mm}}$ beträgt. Bu Formen für handpapier wird bas Gewebe zuweilen getopert bargeftellt,

und zwar breischäftig ober breibindig (S. 901).

Eine andere Art Röper, nämlich vierschäftiger mit zwei gleichen Seiten (S. 907), tommt ebenfalls in Meffingbraht ausgeführt vor, wenn man Siebe mit fleinen Deffnungen und boch von großer Starte barftellen will; benn im Ropergewebe laffen bie Drabte fich bichter an einander brangen als im glatten Stoffe (S. 899). Eine Probe biefer Art bestand aus Drabt von 0,31 mm Dicke, enthielt im Aufzuge 32 bis 33, im Einschlage 22 bis 23 Drabte auf 25 mm; das m wog 1,58 kg.

Ein eigenthumliches Bewebe bieten bie fogenannten Bafchfiebe bar, beren man fic bebient, um fein gepulverte Rorper (Rreibe 2c.) mit Baffer ober auch troden binburchzureiben, flatt fie ju schlämmen; beegleichen um in ben hollanbern ber Papier-sabriten bie sogenannte Basch. Scheibe ju bilben. Der Siebboben muß zu ber-gleichen Zweden, wo Drud ober anbere außere Gewalt auf benselben wirft, eine beträchtliche Stärke trog ber Feinheit seiner Deffnungen besitzen. Dan webt ihn baber aus ziemlich bidem Drabte von etwa 0,44 bis 0,54 mm, und spannt im Auszuge, damit der Eintrag sich recht dicht zusammenschlagen läßt — nur 8, 12, 14 ober 18 Drabte auf 25 mm, wonach also bie Deffnungen ftart langlich (nämlich febr fchmal in ber Richtung bes Anfguges, breiter in ber Querrichtung) ausfallen. -

Ueber Berginnung eiferner Drahtgewebe f. Bb. I, G. 439.

Wenn man ein Meffingbrahtgewebe (— mit solchem und nicht mit eifernem pflegt bie Behandlung vorgenommen zu werben —) burch ein Balzwerk mit zwei glatten gußeifernen Jylindern zieht, so platten die Drähte sich ab und werden die Deffnungen entsprechend verkleinert: bergleichen gewal zie Drahtsiebe können daher leicht mit settenen Löchern dargleicht werden, wie durch das Weben allein nicht, oder nur mit seinen, baber schwachen und theuren Drähten, zu erreichen sind; sie haben zugleich den Borzug einer sehr glatten Fläche, in welcher die seinen Stäubchen eines durchgesiehten Vulvers sich nicht einnisten können.

Beitläufig gewebte Eisenbrahtfiebe werben nicht nur in flacher Gestalt (beliebig mit Delfarbe angestrichen ober bemalt) als Jalousien vor Fenstern verwendet, sondern auch zur runden oder ovalen Gefäßsorm gepreßt und so als Körbchen, Schusselle gloden ze. benutzt. Das Preffen geschieht in vertieften Formen von Holz oder Guseisen mittelst eines dazu paffenden Rlopes') und geht sehr wohl an, weil die bedeutend Gestaltveränderung durch eine Berschiedung der Drähte (wonach die Dessungen mehr ober weniger spit rhombisch ausfallen) zugelassen wird.

Die Fabrikation der Drahtgewebe wird theils auf Stühlen vollführt, welche nur Stüde von sehr beschränkter (3. B. 2 m nicht übersteigender) Länge erzeugen können; theils auf solchen, mittelst welcher man sehr lange Stüde zu liesern im Stande ist. Bon ersterer Art ist der gewöhnliche Stebmacher: Rahmen (Drahtboden: Stuhl, Wirkrahmen), in welchem stets der Aufzug eine vertikale oder sast vertikale Lage hat, der aber im Einzelnen wieder von zweierlei Art ist: a) Der Drahtlaus, oder der Rahmen mit dem Schiebkamm, zu groben oder mittelseinen Geweben (höchstens 32 Drähte in 25 mm); b) der Haarlauf oder Haarlauf: Stuhl zu seineren Sorten (20 bis 120 Drähte in 25 mm) geeignet. — Die Draht: Webstühle zur Erzeugung langer Stüde sind ebensalls von zweierlei Art: a) mit vertikal ausgespannter Kette — der sogenannte endlose Siedmacher: Rahmen; d) mit horizontaler Kette nach Art der Leinweber-Stühle.

Ein Kraftstuhl zu Drahtweberei ift angegeben worben 3), aber wohl nicht in bauernte Anwenbung gelommen.

A) Der Siebmacher-Rahmen mit bem Schiebtamme (ber Drahtlauf) - Der Drahtbodenstuhl überhaupt — mag er mit bem Schiebkamme ober als haar: lauf gebraucht werden — besteht aus einem einsachen vierseitigen Rahmen von 3. B. 2,7 m Sobe und 1 m Breite, aus 100 bis 120 mm ftarten Solzern angefertigt, welcher etwas geneigt an einer Wand des Arbeitszimmers steht, mittelst untergelegter Reile auf bem Fußboden ruht, oder burch zwei hölzerne Schrauben gegen bie Ecke verspreizt ist, sodaß er volltommen unbeweglich bleiben muß. Etwa 110 mm von ber vorbern (bem Arbeiter zugewendeten) Flache biefes Rahmens entfernt liegen zwei borizontale runde, 40 mm dide Gisenstabe, Riegel: der eine — Unterriegel nur 160 bis 200 mm über bem Sußboden; ber andere - Dberriegel - an einer beliebigen boberen Stelle, indem diefer in größern oder geringern Abstand vom Unterriegel verfest werben fann, je nachdem man einen langern oder furgern Aufzug von Drabt aufspannen will. Der Oberriegel tann überdies mittelft eiserner Schrauben und Flügelmuttern soviel in die Höhe gezogen werden, als zur genügenden Anspan nung ber Aufzugbrabte erforberlich ift. Die Riegel leiften ben Dienft ber Baume an gewöhnlichen Webstuhl, mit dem Unterschiede jedoch, daß sie weder einen vorrathig aufgerollten Theil bes Aufzuges (ber Kette) enthalten, noch bas fertige Gewebe aufguwideln bestimmt sind, da die ganze zu verarbeitende Aufzuglänge von Anfang an vollständig ausgespannt wird. Statt ber Schäfte bes gewöhnlichen Bebstubles vient im gegenwärtigen Falle ber Ramm, Schiebtamm, Drabtlauftamm, beffen

2) Brevets 1844, V. — 157.

¹⁾ Jahrbücher, XIII. 263. — Runft- und Gewerbe-Blatt 1825, S. 188.

Lange etwas größer als die Breite des gesammten Aufzuges ift, also mindestens 60 mm juweilen aber bis 2 m beträgt. Er hat im allgemeinen Ansehen viel Aehnlichkeit mit einem Rietblatte (S. 879), jedoch einen weit ftarkeren Bau; stellt namlich einen schmalen, von etwa 50 mm biden Gölzern zusammengefügten Rahmen bar, bessen Deffnung 60 bis 80 mm in ber Breite mißt. Statt ber bunnen gahne eines Rietblattes find in denselben breitere flachvierseitige oder auch runde Gisenstäbchen eingefest, von welchen ein jedes in feiner Mitte mit einem runden Loche burchbohrt ift, fo daß die Gesammtheit diefer Löcher eine gerade Reihe — parallel zu den zwei langen Bolgern bes Rammes und gleich weit von beiben entfernt - bilbet. Die Stabchen find zugleich fo did oder breit, daß je zwei benachbarte nur fo viel Raum oder spaltformige Deffnung zwischen fich laffen, als jum bequemen Durchgange eines Aufjugbrabtes erforbert wirb. Die Lage bes Rammes in bem Wirtrahmen ift eine folde, daß er nicht nur als Banges betrachtet horizontal ift, fonbern auch feine Stabchen jufammen eine horizontale Flache bilben, durch welche die Aufzugdrahte hindurchgeben. Ohne weitere Erklarung wird man ichon die wefentliche Bestimmung bes Rammes errathen und den Schluß gieben tonnen, baß fur jede Sorte Drabtgewebe. welche eine verschiedene Angahl Drahte auf gleichem Breitenraume enthält, ein anberer Kamm mit entsprechender Ungahl Stabchen auf bemfelben Raume erforbert wird; auch ergiebt fich nun von felbft, warum ber Schiebtamm jum Deben feiner Siebe nicht taugt, - Die Stabchen im Ramme mußten bierzu in unprattischem Grade ichmal und gart fein.

Das Aufbringen der Kettendrabte (des Aufzuges) findet in folgender Weise Man macht mittelft einer Schere ober einer Aneipzange von bem anzuwenbenden Drabte Stude, deren Lange etwas großer ift als die doppelte Entfernung bes Oberriegels von bem Unterriegel. Ein jedes folches Stud giebt zwei Aufzugfaben und wird beshalb ein Baar genannt. Der Arbeiter bangt nun ein Baar nach dem andern, in der Mitte gusammengebogen, mit der Umbiegung auf den Oberriegel, führt ben vor bem Riegel berabhangenden Faben burch bas Loch in einem Stabchen bes Rammes, den hinterhalb berabhangenden gaden aber zwischen zwei Stabden im Ramme durch; unten legt er alle die Faben, welche von dem Oberriegel vorn ausgeben (und die beshalb bas Borderfach beißen mogen), hinter ben Unterriegel; dagegen bie von ber hinterseite bes Oberriegels tommenben (bas hinterfach) por ben Unterriegel. Hiermit entsteht alfo durch bie gange Breite bes Aufzuges eine spitzwinklige Kreuzung beiber Fache Faben um Faben. Jedesmal wenn fünf Paar ber Reihe nach aufgezogen sind, vereinigt er ihre beiben Enden unterhalb bes Unterriegels burch einen Knoten; und nachdem foldergeftalt ber ganze Aufzug bergeftellt ift, spannt er benselben mittelft ber bagu bestimmten Schrauben fo icharf an, bag die Drabte beim Schnellen mit den Fingern wie Saiten tlingen.

Das Weben mit dem so vorgerichteten Stuhle kann auf zweierlei Beise gescheben: entweder so, daß der Durchschuß (Einschlag) aus einzelnen mit einander nicht zu-sammenhängenden Drahtstuden besteht; oder so, daß derselbe ein einziger in Zickzackangen bin und her laufender Faden ist, wie beim Weben von Baumwolle, Leinen zc.

Im ersteren Falle gebraucht man als Wertzeug zum Einbringen des Durchschussels die sogenannte Nadel, ein im Querdurchschnitte spizovales oder schlant rautensförmiges, demnach an seinen Kanten dunnes, in der Mitte seiner Breite diceres, an einem Ende $18 \, ^{\mathrm{mm}}$, am anderen Ende $36 \, ^{\mathrm{mm}}$ breites Lineal von Eisen oder Stahl (man nimmt oft eine alte Degenklinge dazu), welches noch am schmäleren Ende mit einem Loche versehen ist. Die Länge der Nadel muß größer sein als die Breite des Gewedes. Um sich ihrer zu bedienen, schiedt man sie — das schmale Ende voraus — quer durch den Auszug, hängt in das eben erwähnte Loch das zu einem Hälchen gebogene Ende eines nach dem ersorderlichen Maße vorgerichteten Drahtstückes, und führt lesteres durch Aurücziehen der Nadel ein.

Die auf zwei verschiedene Arten, zur Hervorbringung best leinwandartigen Bewebes, nöthige Kachbildung (Spaltung des Aufzuges) wird folgendermaßen erreicht. Rieht ber por bem Wirtrabmen figende Arbeiter ben Schiebtamm horizontal gegen fich ju, fo hat dies die Wirtung, daß die fammtlichen Drahte des Borderfaches (f. oben), welche ber Reihenfolge nach ber 1. 3. 5. 7. 9. zc. und in die Löcher ber Rammftabden eingezogen find, weiter nach vorn gebracht werben, folglich zwischen fich und bem in Rube bleibenden hinterfache einen genugenden Zwischenraum erzeugen, um bas Durchbringen eines Ginschusses mittelft ber Rabel zu bewertstelligen. Das hervorgieben bes Kammes verrichtet ber Arbeiter mit ber linken Sand oder auch mit beiben handen; dann muß er aber jedenfalls ben Ramm mit ber linken hand allein festbalten, bis die Rechte die Nadel eingeschoben hat. Hierauf läßt auch die Linke den Kamm los und fäbelt ben Durchschußbraht in bas Loch ber Radel ein, welche lettere endlich von ber rechten hand wieder berausgezogen wird und den Drabt in bem Aufzuge binter fich lakt. Bum fogleich folgenden Unichlagen bes Durchschusses bient ebenfalls ber Ramm, indem er, mit beiben handen gefaßt, rafch und fraftig langs bes Aufzuges niebermarts geschoben wird. - Fur ben zweiten Durchichuß find die Arbeiten genan die nämlichen, ausgenommen bag ber Ramm nun, vom Arbeiter weg, jurudgeschoben werden muß, um bas Borberfach binter bas (abermals an feinem Blage bleibenbe) hinterfach zu verfeten. In Diefer Beife wird mit abwechselndem Bieben und Schieben bes Kammes fortgefahren und ein Draht über bem andern eingetragen; wobei in bem Dage, wie bas Weben beträchtlich weiter nach oben bin fortichreitet, ber Gis bes Arbeiters erhöht merben muß.

Man versertigt nach der angezeigten Methode (mittelst einzelner unzusammen: hängender Durchschüßdrähte) sowohl Siedplatten von vierediger Gestalt — bei welchen jeder Durchschüß sich über die ganze Breite des Aufzuges erstreckt, als runde Böden (S. 1409), in welchen von unten auf die Durchschüßdrähte dis zur Mitte des Kreises an Länge zunehmen, dann wieder kurzer und kurzer werden. In diesem zweiten Falle hängt die Zustandebringung der richtigen Kreissorm von der Geschüslichteit und dem Augenmaße des Arbeiters ab, der — sofern der Aufzug lang genug

ift, zwei, brei, auch vier folde runde Boben über einander webt.

Will man aber vieredige Platten mit fortlaufendem (an den Rändern des Auf: juges umtehrenden) Durchschuffe verfertigen, fo ift die Nabel jum Eintragen nicht anwendbar, weil dieselbe unmöglich die große vorrathige Drahtlange binter fich ber gieben tann. Man bedient fich alsbann ftatt ihrer einer Schute und eines Sulfe wertzeuges, welches bas Schwert genannt wird. Die Schütze (passerelle) ift ein bolgernes, wenigstens 370 mm, für breite Arbeit 600 mm und barüber in ber Lange meffendes Stabchen von ovaler Querschnittsgeftalt, im großen Durchmeffer 25 bie 50 mm, im kleinen Durchmeffer 12 bis 25 mm haltenb; an beiben Enden gabel artig 40 bis 50 mm tief eingeschnitten, auf ben zwei breiteren Seitenflachen ber gangen Lange nach rinnenartig ausgefurcht, um Raum fur ben Drabt ju gewähren, welcher in der größten julaffigen Menge auf die Schute bergeftalt aufgewickelt wird. daß er eine Art fest anliegenden, burch die gabelformigen Enden des Bertzeuges vor dem herabgleiten gesicherten Strahnes bildet. Das Schwert besteht in einem bolger: nen 25 bis 40 mm breiten, 6 bis 10 mm biden, an einem Ende mit Bufpigung versehenen Lineale von einer Lange, welche großer ift als die Breite des ju verweben ben Aufzuges. Mit diefen Gerathen arbeitet man auf folgende Beife. Der Ramm wird ebenso wechselweise gezogen und geschoben, wie beim Beben mit der Radel-Da aber ber Arbeiter jum Ginschießen beibe Banbe frei haben muß bie eine um bie Schute einzubringen, die andere um fie in Empfang zu nehmen), fo balt er bas mit telft des Rammes gebildete Fach dadurch offen, daß er junachst in selbes das Schwert auf ber Rante stebend - Die Spige als Wegweiser voran - einschiebt, und es darin wendet, um beffen breite Glace in horizontale Lage zu bringen, wodurch die Aufaug:

säden der beiden Abtheilungen weiter von einander geschieden werden. Nach diesem Einsteden und Aufrichten bes Schwertes wird die Schütze durch die getheilte Kette geschoben oder geworsen, der Durchschuß straff angespannt, endlich mittelst des Kammes angeschlagen.

Wenn man sich erinnert, baß die Balfte ber Aufgugfaben vorberhalb, die Salfte hinterhalb vom Oberriegel herabkommt, so ist klar, daß hiermit die eine Spaltung (mit vorn liegendem Bordersache) bereits gegeben ift, welche durch das Hervorziehen des Kammes nur vergrößert wird (S. 1414); das Schwert kann dazu dienen, diese Erweiterung der Fachössung ohne Hilfe des Kammes zu erlangen, sodaß in der That die halbe Anzahl der Kammbewegungen (nämlich das Heranziehen des Kammes gegen den Arbeiter) durch Benutung des Schwertes erspart wird, indem man dieses weiter oben eindringt (wo jene stetige nathrliche Spaltung groß genug ist) und dis zur Webstelle heradschiebt. Das Zurüchrängen des Bordersaches hinter das Hintersach — die zweite Fachbildung, welche der Arbeiter dadurch erlangt, daß er den Kamm von sich weg schiebt — kann jedoch nicht umgangen werden.

B) Der Saarlauf. — Die gange Beschaffenheit und Borrichtung bes Birtrahmens ift hier wieder fo, wie fie bereits beschrieben murbe; nur ber Apparat jur Absonderung der beiden Fache bes Aufzuges - um den jum Gintragen bes Durch ichuffes erforberlichen Zwischenraum ju gewinnen - weicht ab. Der Ramm (haar: lauftamm) bient nämlich bierzu nicht, sonbern ausschliehlich zum Unschlagen bes Durchschusses: er bat bemnach völlig die Einrichtung eines gewöhnlichen stählernen, mit starter holzerner Ginfaffung versehenen Rietblattes (S. 879), beffen Sprunghobe nur 25 mm beträgt: jeder Draht bes Aufzuges (Borberfach wie hinterfach) wird durch einen ber spaltförmigen Raume amischen awei Stabden ober Rahnen bes Kammes eingezogen. Um biejenige Spaltung bes Aufzuges zu erzeugen, bei welcher bas hinterfach burch bas Borberfach hindurch nach vorn gebracht wird, ift ein besonderer Apparat porbanden, welcher als Ganges ben Ramen Drudbret führt, aber aus mei Theilen besteht: bem Bret und bem Rinftod. Unter letterem bat man fich einen quadratischen bolgernen Stab von etma 38 mm Breite und Dide vorzustellen, beffen Lange größer ift als die Breite bes Aufzuges; bas Bret ift von gleicher Lange und Dide, aber 50 bis 80 mm breit und in der Mitte mit einem 130 mm langen, rechtwinklig von der breiten Klache bervorragenden Sandgriffe verfeben.

Nachdem ber Aufzug auf ben Stuhl gebracht (S. 1413) und mäßig angespannt ift, legt man den Rikftod vornber quer auf Die Raben bes Borberfaches, ichiebt zwifchen Borber- und hinterfach an berfelben Stelle einen anbern bolgernen Stod (Begelftab, Satelftab) ein, und bindet diesen auf seinen Enden sowohl an dem Fisstode als an ben außerften Aufzugbrahten fest. Das Borberfach befindet fich bemnach zwischen Fisstod und Begelftab eingeschloffen, bas hinterfach geht hinterhalb bes Begelstabes berab. Dit Gulfe eines eigenen Wertzeuges (Begelnadel, Satelnadel) umwindet nun ber Arbeiter bas aus Fitftod und hegelstab vorübergebend gebildete Gange bergeftalt ichraubenartig mit bunnem Deffingbrabte (Binbfaden), bag von jeder Binbung ein Faben des hinterfaches mit eingeschloffen wird, die Faben des Borderfaches aber bavon unberührt und unabhangig bleiben. Wird bann ichlieflich bas Bret (f. oben) mit feiner schmalen Seite an die vordere Flace bes Fitstodes gelegt, mit bemselben zusammengebunden; der Fisstod dagegen von dem ersten und legen Aufaugbrabte losgemacht und ber hegelstab berausgenommen; jo erscheint bas Drudbret (Die Bereinigung von Bret und Fisstod) mit Schleifen ober Schlingen bes Binddrabtes befent, burd welche bie Saben bes hinterfaches hindurchgeben, mabrend jene bes Borderfaces zwifchen benfelben unabhängig ihren Lauf nehmen. Es ift bies gleichsam wie ein Schaft des gewöhnlichen Webstuhles anzusehen, ber nur halbe Ligen (S. 871, 892) und nur einen Stab enthielte. Die Ligen werden durch die Schleifen (hegel, Satel) bes Bindfabens bargestellt, beren Lange von ber Dide bes bei ihrer Berfertigung angewenbeten Begelstabes abhangt.

Die Segel werben für jeben neuen Aufgug, ben man auf ben Rahmen bringt, von Reuem nach ber beschriebenen Beise versertigt, indem man den Draht der alten abwindet und wieder gebraucht; benn dies macht weniger Mithe, als zum Einziehen der Aufzugdrähte in einen schon fertigen Haarlauf (bereits vorhandene Segel) angewendet werden mitste.

Bulest wird der Aufzug vollständig angespannt und — oberhalb des Trudbretes etwa 100 mm von demselben entsernt — zwischen Border- und Hintersach ein runder 30 bis 40 mm starter Holzstad (Lesestock, Haarlauftrab, Haarlaufprügel) durchgeschoben, welchen man an beiden Enden durch eine Schnur mit dem Druckbrete zusammendindet. Diese ganze Borrichtung hat wie taum der Erinnerung bedarf, ihren Plat höher oben als der Kamm, da letzterer der Webstelle am nächsten sein muß, um das Anschlagen des unter ihm eingebrachten Durchschusses verrichten zu tonnen.

Es ift nach dem bisberigen flar, daß diejenige Fachbildung, bei welcher das Rorberfach porderhalb (bem Arbeiter am nächsten) sein muß, schon burch die Anlage bes Aufzuges gegeben ift, deffen Drabte zur halben Ungahl vorn vom Oberriegel berah tommen; und daß diese Fachöffnung durch ben Lesestod erweitert wird. Um in ben foldergestalt gespaltenen Aufzug einen Durchschuß einzubringen, bat man nichts weiter nothig, als oberhalb bes Rammes (zwischen diesem und bem Drudbrete) bas Schwert, S. 1414, durchzuschieben und fo ju gebrauchen wie bei ber Arbeit auf bem Drabtlauf beschrieben worben ift, bamit die Deffnung auch an ber Webstelle groß genug jum Durchsteden der Schute wird. (Bebt man mit der Rabel, S. 1413, ip gelangt diese vermöge ibrer dunnen Gestalt leicht durch den Aufzug hindurch, und bas Schwert wird überflussig.) hat man aber hiernach bas Schwert entfernt und ben Durchschuß mittelft bes Kammes angeschlagen; so tommt es barauf an, die ent: gegengesette Spaltung bes Aufzuges dadurch ju Stande ju bringen, daß man bae hinterfach zwischen ben Faben bes Borberfaches hindurchzieht und nach vorn verfest. Dies geschiebt, indem der Arbeiter bas Drudbret an seinem Griffe fast und es io wendet, daß deffen breitere Flache (welche vorher das Borderfach berührte) in borgen tale Lage tommt, also rechtwintlig vom Aufzuge absteht, und der Fisstod fic vom Aufzuge entfernt. hierbei werden vermittelft ber Bindfabenfchleifen (bes begels) Die hinterfach Faben nachgezogen und treten gezwungen zwischen ben Borberfachfaben nach vorn beraus.

Mit dem Haarlauf werden ebensowohl, wie mit dem Schiebkamme, theils runde Böden, theils vieredige Platten aus einzelnen unzusammenhängenden Durchschieden, theils endlich vieredige Platten mit fortlaufendem (an den Kändern des Aufzuges umkehrenden) Durchschuß dargestellt. Das hierüber schon Borgesommene bedarf keines Zusaßes, ausgenommen etwa, daß beim Weben mit getrennten Durchschussen (welches mittelst der Nadel geschieht) neben dem Wirtrahmen eine kleine Kindesteht, auf welcher sich ein King Draht besindet, dessen Ansang man jedesmal in die Nadel einsädelt; worauf nach geschehenem Durchschießen der Draht mit der Schere abgeschnitten oder mit der Kneipzange abgekneipt wird. Wan kann aber auch den Durchschuss voraus in Stücke von der erforderlichen Länge zertheilen und so zum Berbrauche zurechtlegen.

C) Der endlose Wirtrahmen. — Hierunter versteht man eine vervolltommenete Sinrichtung des Haarlauses, zusolge welcher Gewebe von sehr großer Länge dargestellt werden können. Man erreicht dies durch eine Annäherung zum gewöhnlichen Webstuhle, nämlich Andringung zweier 180 bis 200 mm dicker Bäume, von welchen der eine die vorrättige Kette (den Auszug) ausgerollt enthält, der andere zum Herumwickeln des Gewebes dient. Da aber die Grundeinrichtung des zewöhnlichen Wirtrahmens der Siebmacher beibehalten, demnach die Kette vertilal ausgespannt ist. so liegt der Kettendaum — Oberdaum — senkrecht über dem

Beugbaume — Unterbaume; zwischen beiden ist, von Achse zu Achse gemessen, ein Abstand $=1.25\,\mathrm{m}$.

Das Geftell, in welchem alle Beftandtheile angebracht find, ift von fehr ftarten Holzern zusammengebaut, besteht hauptsächlich aus zwei auf bem Fußboben angenagelten Schwellen, zwei in diese eingezapften vertitalen — 1 bis 1,25 m von einander entfernten - Standern, welche fich oben an die Rimmerbede ftuben, mehreren Querriegeln und eifernen Berbindungsstangen. Die beiben Baume sind in horizontal von den Ständern heraustretenden furgen Tragern gelagert, der Unterbaum in folder Höhe, daß von seiner Achse bis zum Fußboden die Entfernung 520 mm beträgt. Die Besestigung des Aufzuges an den beiden Baumen geschieht mittelft zweier runder 25 mm bider Eisenstäbe, welche ben Dienst bes Ober: und Unterriegels (S. 1413) leisten, von benen aber ein Jeder in eine Furche feines Baumes eingelegt und burch eine mittelft Schrauben befestigte Bolgleiste barin gurudgehalten wird. Sier, wie bei bem gewöhnlichen Rahmen, macht man den Aufzug aus Drabtstüden, welche in etwas mehr als doppelter Lange bes barzustellenden Gewebes vorgerichtet werden. In ihrer Mitte werden alle diefe Dratte umgebogen, fodaß ein jeder ein Baar, b. b. zwei Gaden, bilbet (G. 1414), und mit biefer Biegung über einen ber oben ermabnten Eisenstäbe gebangt, welchen man fodann wie angezeigt in bem Oberbaume besestigt. Bunachst wird nun ber Aufzug um den Oberbaum aufgerollt. Um ben Baum ju dreben, ift berfelbe an einem feiner Enden mit einem bolgernen Rade von 600 mm Durchmeffer verfeben, auf beffen Krang mehrere Zapfen gum Unlegen ber Sanbe fteben. Bugleich bient biefes Rad jum Unspannen bes Aufzuges mabrend bes Bebens, indem rund um daffelbe eine bide Schnur einmal herumgeschlagen, das obere Ende ber Schnur am Stublgeftelle befeftigt, bas untere Ende mit einem Gewichte von ungefähr 75 kg beschwert ist (Rutschaewicht, S. 868). Ueberdies tragt, ju größerer Sicherheit der Anspannung, der Oberbaum ein eisernes Sperr-Rad, deffen Sperrtegel einen 800 mm langen abwärts stehenden Urm bat, damit der Arbeiter ihn leicht erreichen und nach Bedürfniß ausruden ober einlegen tann. Um beim Aufwinden auf ben Oberbaum eine regelmäßige Bertheilung und gleiche Lage ber Drabte zu erzielen, wird eine doppelte Borrichtung benutt: Erftens befestigt man nabe unter dem Baume einen Schweiftamm ober Aufzugtamm, namlich ein grobes und weitlaufig gesetzes Rietblatt mit Stiften (Zahnen) von 3 mm Dide und ebenso großem gegenseitigen Abstande — analog bem Scheibekamm ber anderen Weber (S. 853); und zieht burch diefen Ramm ben Aufzug in fleinen Abtheilungen von gleicher Fabenzahl. 3meitens liegt oben auf bem Baume, beffen ganzer Lange nach, ein 65 mm breiter und 50 mm hober oder bider bolgerner Stab, der durch Febern dagegen niedergebrudt wird und sich nur in bem Dage (vermöge Nachgebens ber Febern) bebt, wie ber Baum in Folge ber Bewidelung bider wird; biefer Stab fichert bemnach bie aplindrifche Bestalt ber Bewidelung, indem er ein ungeeignetes Uebereinanderlegen ber Drabte verhindert.

Um 300 mm niedriger als der Oberbaum (von Mitte zu Mitte gemessen) liegt mit demselben parallel, undeweglich der 38 mm dick haarlaufprügel (S. 1416), vor und hinter welchem die Drahte so herabgeleitet werden, daß durch ihn der gesammte Auszug in Borders und hintersach getheilt wird. Noch weiter unten — in der Mitte zwischen Obers und Unterdaum — ist der haarlauftamm (S. 1415) angebracht, durch dessen Spalte oder Dessnungen man die Drahtsäden der Reihe nach einzieht. Schließlich werden die beiden Enden eines jeden Paares unterhalb des zum Unterdaume gehörigen Eisenstades, welchen man zwischen sie einlegt, zusammensgedreht, und man besetstigt diesen Stad in dem gedachten Baume auf die schon bekannte Beise. Der Unterdaum trägt an seinem dem Weber zur rechten hand besindlichen Ende, außerhald des Ständers, ein eisernes Stirnrad von 300 mm Durchmesser, zwischen besen Bahne eine Schraube ohne Ende eingreift, sodaß durch Umdrehung

der Schraube der Baum eine langsame aber trastwolle Drehbewegung emittel, mittelst welcher das angefertigte Gewebe aufgerollt wird, um einen neun der der Kette vom Oberbaume herabzuführen und in den Bereich der Berarbeitung pringen.

Das Weben gebt — nachdem noch zwischen dem Hagrlauftamme und bur laufprügel bas Drudbret angebracht ift und am Fisstod bie Begel gemach fin genau so vor sich, wie auf dem gewöhnlichen haarlaufe, indem man fid enweit ber Radel ober Schuke, und im lettern Falle jur Mithulfe bes Schwertes, beint Bum Anschlagen des Durchschuffes wirtt ber haarlauftamm in ber icon betamm Beife; allein beffen handhabung findet auf eine weit zwedmaßigere Art fatt. 30 Ramm, burch mit ihm verbundene Rebentheile von bedeutendem Gewichte, it nämlich an Führungen im Geftelle auf und nieder verschiebbar, ruht aber, jo lange er nicht gebraucht wird, auf ben Auszahnungen einer mit acht Kerben versehent sentrechten Gisenplatte. Im Augenblide, wo nach dem Eintragen eines Duchidunke ein Kammichlag geschehen foll, loft ber Arbeiter burd Ruden an einem fleinen jete ben Ramm aus, welcher sogleich frei berabfallt und den Schlag giebt; bett im der fofort wieder empor, um ibn an seine vorige Stelle jur Rube ju bringen. Da m Fall con bestimmter Sobe geschieht, so bat ber Schlag eine regelmäßige Gutt, ut bie Weberzi fällt beffer aus als auf bem gewöhnlichen Rahmen, wo ber Bebrind unguverläffigem Gutbunten und Gefühl ben Ramm vermittelft Dustelltaft in ! wegung fest, also bar mehr bald weniger fraftig zuschlägt, wonach die Duchidat fäben bald dichter, bald aniger dicht aneinander getrieben werden. In den Rak wie mit dem Weben von unter nach oben fortgeschritten wird, wurden indeffen bet die Schläge allmälig an Rraft verlieren, wenn der Ausgangspuntt des Ramme ftetig berfelbe bliebe, weil die Webstelle vom Kamme sich nabert. Um dem abzubefen wird von Zeit zu Zeit der Kamm auf eine weiter oben liegende Auszahnung ber m bin ermähnten Gifenplatte gelegt, also ber Ausgangspunkt seines Falles nabe m ebensoviel hinaufgerückt, als der Durchschuß höher herangekommen ist: somit bleit die Fallhöhe, bis auf kleine und unschädliche Unterschiede, die nämliche. Dir al. Einkerbungen oder Zahne der Platte nehmen 100 bis 130 mm Raum ein; um ft viel kann also die Lage des Kammes nach und nach erhöht werden, und ein so lange: Stud Gewebe wird folglich verfertigt, bis man jum Aufrofen beffelben auf ben Unterbaum schreiten muß. Unmittelbar nach biefem Aufbaunen wird ber Rams aus seiner höchsten Lage in die tieffte herabgelaffen, wie fich von febft als nothwenti; darstellt.

D) Horizontaler Drahtwebstuhl'). — Zur sabrimäßiger Bereinund besonders der seinen Drahtgewebe eignet sich noch besser als der ebleichten Bebstuhl, welcher dem Stuhle zu glatter Arbe und Baumwolle in den wesentlichsten Umständen und namentlich darin darauf die Kette horizontal ausgespannt wird, solglich die Fachbildung und das Anschlagen des Einschusses durch eine Lade stattsindet; jedoch eigenthümliche Steisbeit des Materiales einige Abanderungen, von welcher sprechen ist.

Das Gestell und alle Theile des Stuhles müssen sehr start gemacht werd Kette wird, um zu starte Krümmung und zu vielsaches Uebereinanderlagern d zu vermeiden, auf eine Trommel von 900 mm Durchmesser oder einen sechse achtseitigen Haspel von 2,4 m Umfang aufgebäumt und mittelst eines schweren gewichtes oder einer andern trästigen Borrichtung in hohem Grade gespanntbeim Weben Kette und Einschuß die Zickzachbiegungen annehmen, durch wel Berschieden der Drähte vorgedeugt wird. Trommel oder Haspel liegt bin

¹⁾ Butte 1862, Taf. 16, a, b.

Stuhle nahe über dem Jußboden, und die Kette geht von hier zuerst auswärts, dann über einen Streichdaum in die horizontale Richtung nach den Schäften zu. Das Schweisen und Ausbäumen der Kette werden in eine Operation verbunden, indem man so viele mit Draht bewidelte Spulen, als die Kette Fäden enthält, in ein großes Schweisgestell legt, die Drähte der Reihe nach durch das Rietblatt und die Schäfte zieht, hinterhald der letzteren sie sämmtlich an einem Eisenstäden besestigt und dieses in eine Furche der schon erwähnten Kettentrommel legt; worauf man durch Umdrehung dieser letztern die nöthige Kettenlänge auf ihr ansammelt. Die erforderliche Spannung wird dabei durch Bremsvorrichtungen an den Spulen oder durch auf die einzelnen Drähte gehängte Gewichte erzielt; überdies kann man während des Ausbäumens eine schwere Walze auf die Trommel legen.

Die Schäfte (vier zu feinen, und sogar sechs zu den feinsten Geweben) enthalten Ligen mit Eisenbrahtringeln; zu gröberem Stoffe, wo zwei Schäfte genügen, kann man statt der Ligen etwas starke Eisendrähte mit einem quer durchgebohrten Locke anwenden, also den Schäften (welche dann den Namen Geschirrblätter führen) im Wesenklichen die Beschaffenheit des dei den Siedmachern gebräuchlichen Schiedtammes (S. 1412) geben. Das Rietblatt ist jedenfalls ein stählernes, jedoch mit geringer Sprunghöhe (37 mm), sowohl weil der Draht kein sehr hohes Jach gestattet, als weil die kurzen Zähne dei gleicher Dicke mehr Steisseit haben. Zwischen je zwei Blattzähnen geht stets nur ein Draht der Kette (und zwar mit möglichst wenig Spielraum, wosür man durch gehörige Dicke der Zähne sorgen muß, damit diese den nöthigen gleichen Abstand der Drähte von einander sesthalten), ausgenommen bei den allerseinsten Geweben, wozu man genügend seine Blätter nicht herstellen könnte, welche also die Nothwendigkeit mit sich sühren, zwei Drähte in ein Riet zu ziehen.

Bum Einschlegen gebraucht man in der Regel die Schütze mit strähnenartig aufgewideltem Einschlagdrahte, wie beim Weben auf dem Siebmacher-Rahmen (S. 1412); die Länge derselben ist so groß oder ein wenig größer als die Breite der Kette. Nur beim Berweben der seinsten Drähte kann man eine (hölzerne oder eiserne) Schnellschütze anwenden, in welcher der Einschuß auf einer umlaufenden Spule sich befindet; letzere ist aber für diesen Fall stehend (nicht, wie bei andern Weberschützen, liegend) angedracht, damit man ihr einen der Steisseit des Metallsadens angemessenen größeren Durchmesser geben kann. Auf jeden Einschußsaden wird zuerst einmal bei ossener Kette, dann einmal bei geschlossener Kette (S. 883) mit der Lade angeschlagen. Die gewöhnliche Lade ist zwedmäßig durch einen mit vier Rollen auf eisernen Gleißschienen lausenden Wagen zu ersetzen, an dem vorn das Rietblatt befestigt ist und der vom Weber in gerader Linie vorgezogen und zurückgeschoben wird. Die Stelle des Zeugbaumes vertritt eine größere (hohse) hölzerne Walze von z. B. 370 mm Durchmesser.

Bierter Abschnitt.

Fabrikation bes Papieres 1).

Papier (papier, paper), im weitesten Sinne des Bortes, ist ein slädenarig ausgedehntes biegsames Fabrikat, welches aus kleinen, unregelmäßig durch einander liegenden, wesentlich vermittelst der Abhäsion zusammenhängenden Faserden besteht und, der Hauptsache nach, auf die Weise hervorgebracht wird, daß man ein geeignetes Material zuerst durch mechanische Mittel in eine Masse solcher Faserden (Zeug. Papierzeug, Stoff, pate, stuff) zerkleinert, diese in mit Wasser breiartig vermengtem Zustande zu einer dünnen, gleichförmigen Schicht ausdreitet, und dann das Wasser theils durch eine Art Fistration, theils durch Druck, theils endlich durch Berdunstung wegschafft. In dem engeren und allgemein gedräuchlichen Sinne sühren nur die dünnen Blätter dieses Fabrikates den Kamen Papier, wogegen die diken Pappe (carton, board) genannt werden.

¹⁾ Technolog. Encyflopabie, Bb. X, S. 414. Artitel: Papierfabritation. -Berfuche und Mufter, ohne alle Lumpen ober boch mit einem geringen Buiat berfelben Bapier zu machen. Bon Dr. Jat. Chr. Schäffer. Regensburg 1765.— Manuel du fabricant de papiers, par Le Normand; 2 Tomes, 12. Paris 1833. 1834. - L. S. Le Normand, Sanbbuch ber gesammten Bapierfabritation. A. b. Frangof., 2. Aufl., von C. Sartmann. 2 Bbe. 8. Weimar 1862 (Bb. 73, 74 bes Reuen Schauplates ber Runfte und Sandwerte). - L. Piette, Traite de la fabrication du papier. 8. Paris 1831. — Piette, Hanbuch ber Papier-fabrifation. Uebers. von Sartmann. 8. Queblinburg 1833. — L. Biette, Die Fabrifation bes Papiers aus Strob 2c. Köln 1838. — Paper and Paper Making, ancient and modern, by Richard Herring. London 1856. — De l'Industrie de la Papeterie, par G. Planche. 8. Paris 1853. — Ueber Papier sabrifation, von G. Planche. A. b. Französischen, von A. Rubel. 8. Polit 1854. - Babr. Blanche, Die Bapierfabritation. Deutsch bearbeitet von C. hartmann. Beimar 1854. (205. Band bes Reuen Schaupl. ber Runfte unt Handwerte). — Die Fabritation des Papiers, von L. Muller. 2. Aufl. &. Berin 1855. — Journal des fabricants de papier, publié par L. Piette. I -X Année 1855-1864. - Centralblatt für beutsche Bapierfabritation. Berausgegeben von A. Rubel. I .- XVII. Bb. ober Jahrg. 1850-1866. 8. Salle, Dresben. - Untersuchung ber Gigenschaften bes Bapiers. Bon B. Fr. Erner. Wien 1864. — Die Entfärbung und bas Bleichen ber habern, von E. Bour billat. A. b. Franz. von Gräger. Beimar 1867. — Braftifches Sandbuch ber Bapierfabritation bon Carl Bofmann. Berlin 1874.

Das sogenannte Reispapier (rice paper, pith paper), welches zu fünftlichen Blumen und ben Chinesen zu ben bekannten Malereien dient, ift kein unserm Bapier verwandes Kunstprodukt, sondern das Mark eines auf der Insel Formosa wachsenden Baumes (Axalia papyrosera, Aeschynomene paludosa), welches durch einen mit seinem Messer ausgesührten spiralförmigen Schnitt in ein bünnes Blatt verwandelt, dann ausgebreitet und stachgepreßt wird; es kommt in Blättern von 170 bis 300 mm Länge und etwa 120 mm Breite vor. — Der Papprus des Alterthums bestand aus den in dünne Streisen geschnittenen und zu Blättern vereinigten Stengeln der gleichnamigen rohrartigen Pflanze.

- Es ist im Allgemeinen hauptsächlich der Pflanzenfaserstoff, welcher das Material zur Papierfabrikation liesert; doch können auch einige faserige Substanzen des Thierreiches dazu angewendet werden. Unter den vegetabilischen Materialien sind jedoch nur wenige, welche mit Leichtlakeit und zu geringem Preise in der erforderlichen Menge erhalten werden können, dabei auch so leicht zu verarbeiten sind und ein so gutes Papier liesern, daß von einer ausgedehnten Anwendung derselben die Rede sein kann. In den europäischen Papiersabriken liesern die Ueberreste und Abfälle von gebrauchten Leinenstoffen (leinene Lumpen) vorzugsweise den Papierstoff. Andere Materialien, die von beschränkterer Anwendung sind, werden weiterhin angesührt. Die Verfertigung des Papieres aus den Lumpen zerfällt abgesehen von Nebenarbeiten, welche nur für einzelne Gattungen oder Sorten von Papier ersorderlich und gebräuchlich sind in solgende Hauptoperationen:
- A. Die stufenweise Zerkleinerung ber Lumpen: a) Im trodenen Zustande, durch Zerschneiden mit Messern aus freier Hand oder auf einer Maschine idem Lumpenschneider). b) In Bermengung mit Wasser, durch Zerstampsen mittelst Hammern oder Zermalmen mittelst einer schnell umlausenden, mit messeratigen Metallschienen versehenen Walze, zu sogenanntem Halbzeug (pate effilochée, demipate, desile, half-stuff, sient etuff), in welchem die Spuren des Gewebes saft ganz vertilgt sind, aber noch sehr tenntliche Reste der Fäden vortommen. Endlich c), wieder mit Wasser gemengt, zu Ganzzeug, Feinzeug (raffiné, pate raffinée, stuff), d. h. bis zur gänzlichen Ausschlagung der Fäden in zarte turze Fäserchen, wozu eine ähnliche Balze oder ein aus gesurchten Scheiben zusammengesetzer Apparat dient.
- B. Die Bildung ber Rapierbogen aus bem bunnen breiartigen Ganggeuge, mittelft eines fiebartigen Draftgeflechtes (ber Papierform).
- C. Die Bollendung bes Bapieres, hauptfachlich burch Auspreffen und Erodnen.

I. Papier-Materialien und deren erfte Vorbereitung 1).

1) Lumpen. Das am allgemeinsten angewendete Material zur Bersertigung des Papieres sind mehr oder weniger abgenutte gewebte Stosse (Lumpen, Habern, Straßen, chisson, rage), welche sich zu diesem Zwede, unter übrigens gleichen Umständen, desto besser je mehr durch den Gebrauch (durch das Abtragen und Baschen) der Zusammenhang der feinsten Fäserchen in den Gespinnststäden gelockert und die Faser selbst die zu einem gewissen Grade mürbe gemacht ist, weil in demselben Berhältnisse leichter die mechanische Zertheilung durch die Maschinen der Papiersabrit von statten geht. Im vorzüglichsten Grade tauglich sind leinene Lumpen, welche das seinste, glätteste, dichteste und sesteste Papier liefern, weil die Flachssassen Natur schlicht, sest und wenig elastisch ist. — Baumwollene Lumpen geben ein rauberes, wegen der natürlichen Elastzität der Baumwollsaser schwammiges, weiches,

¹⁾ Mittheilungen 1867, S. 29.

loderes Papier; man verarbeitet sie deshalb nicht für sich allein, sondern mit Leinen: lumpen gemischt. Dies ift im Besonderen ber Fall bei Fabritation ber Bapiere jum Steinbrud (Lithographie-Bapiere), ju welchen man 4 Theile leinene und I Theil baumwollene Lumpen abgesondert seinmahlt und dann mit einander vermengt. Das hieraus erzeugte Bapier gewinnt durch den Zusatz der Baumwolle die erwünschte fcmammige, maffereinsaugende Beschaffenheit. Auch dem jum Bucherbrud und ju Tapeten bestimmten Papiere ist ein Baumwollzusak eher nühlich als schäblich, weil es dadurch geeigneter wird, den Farbendrud anzunehmen; englische Zeitungspapiere bestanden früher (vor Ginführung bes Holgstoffes) oft zu neun Behntel aus Baum wolle und enthielten nur ein Behntel leinenes Zeug. Die Abgange ber Baumwollfpinnereien (cotton waste) werben gleich baumwollenen Lumpen benutt. — Sehr rauh, loder und schwammig ist bas Bapier aus wollenen Lumpen, welche baber nur zu ben gröbsten und schlechtesten Sorten (Löschpapier, geringem Bactpapier und grober Bappe) taugen. Seidene Lumpen, wenn diefelben portommen, bienen ebenfalls nur, mit wollenen vermengt, zu den schlechtesten Papiergattungen, weil sie beim Bermalmen (welches überdies mit Schwierigfeit verbunden ift) ein ju turgfaferiges, wenig haltbares Zeug liefern.

Aus dem eben Gesagten ergiebt sich schon, daß das Sortiren (trier, triage. delisage, sorting) ber Lumpen eine Arbeit von bochfter Wichtigkeit fein muß. Ge tann hinzugefügt werben, daß bei biefem Geschäfte auch noch andere Rudficten, als jene auf das Material ber Lumpen, beobachtet werden muffen. Die Feinbeit, ber größere oder geringere Grad ber erfolgten Abnützung und die Farbe muffen in Betracht gezogen werben. Je gleichartiger die mit einander verarbeiteten Lumpen find, best gleichförmigeres Papierzeug erhält man daraus, und besto vortheilhafter tann jede Sorte Lumpen gerade zu berjenigen Art Papier benutt werben, wozu fie am besten fich eignet. Feine oder ftart abgenutte Lumpen zerkleinern fich in ben Daschinen schneller, als grobe und wenig abgetragene; baber geschieht es, wenn man biefe Sorten gemengt verarbeitet, daß die zuerst zerkleinerten Theile langft in gar zu turze, unbrauchbare Faferchen zermalmt find, bis das Uebrige eine taugliche Dlaffe wird; und man erhalt - je nachdem die Bearbeitung früher oder spater beendigt wird entweder ein mit groben Fafern vermengtes Zeug ober ein murbes Papier, in welchem die kleinsten Fasertheilchen ben Zusammenhang schwächen ober allenfalls zwar ein brauchbares Fabritat, jedoch mit großem Berlufte an Zeit und an Material. letteres, weil die am meisten und über Gebühr gerkleinerten Safercben von dem Baffer aus ben Maschinen fortgeführt werden. Feine Lumpen lösen sich in zartere Faferden auf, als grobe, und geben alfo feineres Papier als biefe; Bapier aus einem Gemenge von feinen und groben Lumpen wird auch nicht in dem Grade feiner, daß der bobere Breis des feinen Materiales sich gehörig verautet. Je besser gebleicht oder je öster gewaschen die Lumpen sind, besto vollständiger ist in dem Flachsfaben die Trennung ber Clementar-Fasern (S. 1154) erfolgt, und besto feineres Papierzeug entsteht baraus, besto weißer wird jugleich bas Papier, weil alle farbenden Bestandtheile entfernt find. Daß man weiße und gefarbte Lumpen, ober gefarbte von verschiedenen Farben, nur in dem Falle zwedmäßig mit einander verarbeitet, wo man auf die Erzeugung eines melirten Papieres ausgeht, liegt vor Augen. Doch tommt es vor, daß man auch jur herstellung weißer Bapiere alle habern, gleichviel welcher Farbe oder Faser, gemeinsam verarbeitet; die Roch-, Mahl- und Bleichprozesse muffen alsdann energisch genug wirten, um felbst die gröbsten und schwärzesten Lumpen in weißen Gangstoff zu verwandeln, was taum geschehen tann, ohne einen Theil der feinen und weichen Fafern zu zerstören oder boch zu beschädigen.

Das Sortiren wird theilweise icon von ben Lumpensammlern und Lumpenhandlern verrichtet; nach einem im Berein beutscher Papiersabritauten gemachten Borichlage follten bie habern behufs Preisbestimmung in wenigstens folgenbe Rlaffen fortirt werben:

1) Beißleinene. 2) Beiße bammwollene. 3) Halbweiß leinene. 4) Halbweiß bammwollene. 5) Farbig leinene. 6) Farbig bammwollene. 7) Hanffeile besserer Art. 8) Panspadtuch. 9) Halbwollene Habern. In ben Fabriken aber muß das Sortiren weiter ausgebehnt und mit größerer Sorgsalt vorgenommen werden. Große Papiersabriken, benen ein ansehnlicher Borrath von Aaterial augebt und welche verschiedene Papiersorten erzeugen, können natürlich die vollkommenste Sortirung eintreten lassen, wogegen kleine Kabriken, namentlich in Gegenben, wo die Lumpen seltener sind, sich ost genötigt sehen, eine geringere Strenge in dieser Hinscht auszusiben. Durch den in erstaunlichem Maße vermehrten Berbrauch der banmwollenen Zeuge, verbunden mit der gleichzeitig gesteigerten Rachrage nach Padier überbaupt und nach seineren Gatungen im Besondern, ist satüberall ein sehr süblbarer Mangel an seinenen Tempen eingetreten, der undermeidlich auf das Sortirgeschäft seinen Einsus äußert. Die ungeheure Menge des für die Badiersabriken erforderlichen Materiales läßt sich allein schon daraus entnehmen, daß eine ganz kleine Fadrik, welche mit einer einzigen Schöpsplätte arbeitet und gewöhnliche mittlere Papiergattungen macht, täglich wenigstens 100 kg rohe Lumpen verbraucht.

Bei einer regelrechten Sortirung müssen zunächst alle halbleinenen, baumwollenen, wollenen, halbwollenen, balbseidenen und seidenen Lumpen streng von den rein leinenen geschieden werden. Ferner sind die aus Hanf, aus Werg und aus Flachs bestehenden soviel möglich von einander zu trennen; ebenso die seinen von den groben, die stark abgetragenen von den wenig abgenutten und ganz neuen, die farbigen und ungebleichten von den weißen. Alle frembartigen Rorper, als Schnure, Rleider: knöpfe. Strob und andern Unrath entfernt man auf das Sorafältigste. Rätbe und Saume werben aufgetrennt ober meggeschnitten, und die 3mirnfaben (als schwierig ju zermalmen) beseitigt. In manchen Fabriten macht man 8 bis 10 Sorten, bie nach den hauptgattungen des Papieres benannt werden, als Post-Habern, die feinsten und gang weißen, zu ben sogenannten Postpapieren und andern feineren Gattungen; Ranglei-Sabern, von gebleichter Leinwand, ju ben Mittelgattungen des Schreibpapieres (Kanglei-Papier); Kongept-Habern, weiße und farbige, von ordinarer Leinwand, ju geringen Schreib- und feinen Badpapieren; Bad-babern, von grober Bad- und Sadleinwand, ju Bactoapier: Filtrir : Sabern ju Filtrir: und Löschpapier; Schrenz-Habern, aus der schlechtesten Sackleinwand und aus wollenen Lappen bestebend, zu ben geringften Arten Bachapier, sogenannten Schrenz-Bapier; blaue habern, grobe, mittlere und feine, zu blauem Bactpapier u. dal. — Andere Fabriten sondern die Lumpen zunächst in weiße und farbige (insgemein fcwarze Lumpen genannt), zu welchen letteren man nebst den eigentlich gefärbten und gedrudten auch bie ungebleichten (grauen) gablt, zerfallen aber bann jebe Gattung wieder in funf ober mehr Sorten (z. B. Die weißen in: superfeine, feine, balbfeine, ordinare, Nahte und Saume; die schwarzen in: grobe graue, feine graue, grobe gefarbte, feine gefarbte, Rabte und Saume). Defters wird die Angahl ber Sorten im Ganzen auf 20 und barüber gefteigert.

Bur Fabrikation eines schönen weißen Papieres müssen die Lumpen nach vorsbergegangenem Waschen gebleicht werden, wenn man nicht — wie meist der Fall ist — vorzieht, die Bleiche dis nach der Zerkleinerung zu Haldzeug zu verschieden. Die Bleiche des Haldzeuges ist, um blendend weißes Papier zu erhalten, selbst in den Fällen sehr nüglich, wo man Lumpen verarbeitet, die aus völlig gebleichter Leinwand bestehen; denn da die Leinwandbleiche vorzugsweise auf die Oberstäche der Fäden eingewirft hat, so kommen bei der Berarbeitung zu Papierzeug aus dem Innern eine Menge Theilchen zum Vorscheine. denen die höchste Weiße mangelt. — Da das Waschen und das Bleichen sehr ost erst mit den geschnittenen Lumpen vorzgenommen werden, so wird davon weiter unten gehandelt.

2) Alte Stride, Seile und Taue, welche aus Hanf bestehen. Sie geben, wegen der natürlichen groben und sesten Beschaffenheit der Hanssafer, ein sehr sesten, aber nie ein sehr seines Zeug. Man zerschneidet sie, wie die Lumpen, in Stücke

(von etwa 25 mm Länge), und bleicht sie nach der Zerkleinerung zu Halbzeug, wenn daraus weißes Papier dargestellt werden soll. Getheerte Schiffstaue liefern ein gutes braunes Packpapier, welches zum Einpacken der Stahlwaren häufig angewendet wird; ist nicht genug Theer in den Tauen, so wird solcher beim Zermahlen im sogenannten Holländer zugesetzt.

3) Werg (Hebe) ist zu Papier tauglich, und wird nicht selten dazu angewendet, braucht aber eine lange Zeit zum völligen Jeinmahlen, und liesert wegen der einge mengten Schäbe eine ziemlich unreine Masse, woraus meist nur Packpapier darstellbar ist. Aus ganz schäbefreiem Werg oder aus gehecheltem Flachse wird das bekannte bunne, sehr durchscheinende und feste Kaltirpapier (papier a calquer, papier végétal, tracing paper) versertigt, welches man zum Durchzeichnen, neuerdings auch zur Herstellung von Briescouverts gebraucht. Papier aus Hans wegen seiner großen Dauerhaftigkeit oft zu Papiergeld Anwendung (papier-monnaie).

Um bas Werg vor ber Berarbeitung von Schabe zu reinigen, ift eine eigene Maschine angegeben worben 1). — Berschiebene Abfalle aus Flachs-Maschinenspinnereien (so besonders die Fabenftuden von ben Feinspinnmaschinen) tonnen gleich Werg als Babiermaterial benutzt werben.

4) Strob. In den reifen Stengeln ber Getreidearten find nebst ben parallelen Fafern, woraus fie bestehen, hauptsächlich intrustirende Substanzen, Riefelfaure & enthalten. Wird bas Strob mit alkalischen Laugen ausgekocht, fo lofen fich jene fremben Stoffe auf, und die Salme erscheinen bann leicht in biegfame feine Fasern zertheilbar, wonach fie zur Bapierbereitung tauglich find. Stroppapier und Stroppappe wird in der That vielfach (theils mit, theils ohne Zusat von Lumpen) verfertigt; gang bunnes und feines Strohpapier ift, als fehr burchfceinend, ju Raltirpapier (Kopirpapier) tauglich und fteht an Haltbarteit bem aus Flachs bereiteten (f. oben) nicht nach. Das von Unfraut befreite Stroh wird mittelft einer Sadfelmaschine in Studden von 10 bis 20 mm Lange gerichnitten (ftundliche Leiftung eines Mannes auf ber Sadfellade 25 bis 35 kg); Korner und Gliedknoten, 3 bis 4 Brozent ausmachend, werden häufig (auf einer gewöhnlichen Getreide-Fegemaschine) ausgeschieben. Das Material wird nun in tugelförmigen rotirenden Rochern mabrend 6 bis 8 Stunden bei einem Dampfdrucke von 4 bis 6 Atmosphären (Temperatur 145 bis 160° C.) mit einer burch Aestalt tauftisch gemachten Sodalösung ausgelocht, hierauf von der Lauge getrennt, in einem Hollander geschlagen, ausgewaschen und vorgebleicht, sobann auf einem Raffineur zerfasert; letterer gleicht einem gewöhn: lichen Mahlgang, indem er mittelft eines festliegenden und eines rotirenben Sandfteines wirft (ftundliche Leiftung 50 bis 100 kg lufttrodener Stoff); die in Baffer fuspendirte Fasermaffe wird nun in einem Hollander oder in Rührbutten mit Chlortaltlösung nachgebleicht und nochmals gewaschen. $100 \, ^{kg}$ Stroh liesern 48 bis $50 \, ^{kg}$ fertigen lufttrodnen Stoff und erfordern $13 \, ^{kg}$ taustische Soda (oder 24 kg calcinirte Soda und 16 kg Aegkalk), sowie 10 bis 12 kg Chlorkalk. Bon der ans gewendeten Soda konnen 65 bis 70 Prozent wiedergewonnen werden, indem man (mittelst bes Laspermont'schen Waschapparates) bas Auswaschen bes getochten Materiales durch ein möglichst geringes Basserquantum bewirkt, die gewonnene Lauge in einem großen Flammenofen (Regnerirofen), worin fie durch eiserne Rührer in vielfache Berührung mit den Feuergasen gebracht wird, eindidt und ausglüht, endlich Die fo erhaltene Daffe in offenen Schuppen ausbrennen lagt; 1 com Lauge von 4.50 B. erfordert 100 kg Steintohlen.

Rach vorstehendem Berfahren läßt sich der Strohstoff völlig weiß berstellen und ift für die besten Papiere verwendbar; derselbe bat große Achnlickeit mit dem aus

¹⁾ Brevets, LVII. 365.

Alachs bereiteten Bapierzeuge; er ist barter und sprober als ber habernstoff und liefert ein weniger geschmeidiges. Hingendes Bapier von einer bemerkenswerthen Transpareng und pergamentahnlichen Beschaffenheit; jur Berftellung von Schreibpapieren erfordert er ein geringeres Quantum Leim; feine Berwendung geschieht in Berbindung mit hadernftoff und holzcellulofe.

Bur Borbereitung bes Strobes fur bie Bapierfabritation find verschiedene Apparate angegeben worben 1).

5) Seu, auf ahnliche Beife mie bas Strob durch Laugen vorbereitet, giebt ein buntelgrunes, feftes, fehr brauchbares Badpapier, wird aber taum angewendet.

6) Leder. Abidnigel und andere Abfalle von lobgarem Leder find gur Erzeugung eines rothlichen ober gelblichen, febr feften und jaben Papieres tauglich, wogu man fie in fleine Stude gerhadt, acht Tage lang in Ralfmild beigt, mit Baffer abwafcht, und nachher wie Lumpen behandelt. Bapier aus Lumpen wird burch Berfetung mit bem aus Leber bereiteten Beuge fester und als Badpapier brauchbarer. Uebrigens tommt Lederpapier (fowohl mit als ohne Lumpen-Rufak) bochft felten vor.

7) Solg. Die Berarbeitung beffelben auf Bapier ift burch verschiedene Berfahrungsarten versucht worden, und bas baraus bereitete Zeug tann in Bermengung mit Lumpenganzzeug zu guten Bapiergattungen angewendet werden. In dieser Art der Benutung hat sich bas Holz gegenwärtig bereits zu einem bochft wichtigen Materiale der Bapierfabritation erhoben. Gine Sauptichwierigteit bietet bie Bertleinerung bar. Das Berfahren, welches fich prattifch am meiften bewährt bat, besteht barin, Solsstude am Umtreise eines fehr ichnell umlaufenden groblornigen Schleiffteines (Defibreur)2) naß ju gerreiben; es entfteht bierbei ein Solgichlamm, ber burch Siebapparate (Epurateur)3) nach ber Feinheit ber Faferchen in mehrere Sorten getrennt, theilweise auch zwischen Dlubliteinen (Raffineur) weiter feingemablen wird.

Ueber bie Ginrichtung einer berartigen Solaftoff. Schleiferei tann Folgenbes mitgetheilt werben: Die durch Absagen und nöttigenfalls Spalten dargestellten, bon Rinden und von ben größten Aesten soviel thunlich befreiten Stude Eipens, Lindens, Birtens, Kieferns, Fichtens ober Tannenholz (50 bis 250 mm lang, 20 bis 200 mm breit und boch) werden dem auf horizontaler Achse besestigten zulindrischen Schleissteine fo bargeboten, bag ihr Fafernlauf mit ber Steinachfe parallel ift. Der Stein tann ein Sanbftein ober bon jeber anbern Art fein, welche ju Dublfteinen taugt. Er bat 1,2 bis 1,5 m Durchmeffer, 350 bie 900 mm Breite und macht, burch Riemen ober Raberwert getrieben, 120 bis 150 Umlaufe in 1 Minute. Auf bem obern Theile feiner icharf gehauenen gylinbrifchen Flache, und zwar von einer in ber Bobe ber Achse gelegenen Stelle an bis etwas über ben Scheitel binaus innerhalb eines Bogens von 130 Grab, werben ibm bie ju gerfafernben Solgflote bargeboten, beren in ber Umbrebungerichtung 5 ober 6, in ber Querrichtung 1 bis 3, überhaupt alfo 5 bis 18, eingelegt werben tonnen. Dierzu bient ein eifernes Rahmenwert, in welchem burch Scheibewande Raftchen ober Facher gebilbet find, jebes 250 mm (parallel jur Achfe bes Steines gemeffen) lang und 210 mm breit jur Aufnahme eines Rlotes ober mehrerer fleinerer Solgftude beftimmt. Auf jeben Rlot ift ein bolgerner mit Gifen armirter, im Bangen 170 imm bober Preftolben gefett, beffen (in ber Richtung eines Steinhalbmeffers fiebenbe) runbe eiferne Stange 750 mm lang und auf 480 mm Lange mit Schraubengewinden berfeben ift. Dagu gebort eine Mutter, gangenabnlich aus zwei Theilen bestebenb, fobag fie geöffnet

¹⁾ Runft: und Gewerbe-Blatt 1861, S. 504.

²⁾ Mitheilungen 1864, S. 226; 1865, S. 17. - Bolyt. Centr. 1854, S. 791, 1232; 1864, S. 640. — Polpt. Journ., Bb. 133, S. 351; Bb. 134, S. 257; Bb. 175, S. 102. — Kunste und Gewerbe-Blatt 1863, S. 699. — Atlas II, Taf. 6. — Isidr. b. Ing. 1871, S. 499. — Dentsche Ind. III. 1870, S. 172. Brevets 1844, XVII. 148.

(von etwa 25 mm Lange), und bleicht sie nach der Zerkleinerung zu Haldzeug, wenn daraus weißes Papier dargestellt werden soll. Getheerte Schiffstaue liefern ein gutes braunes Packpapier, welches zum Einpacken der Stahlwaren häusig angewendet wird; ist nicht genug Theer in den Tauen, so wird solcher beim Zermahlen im sogenannten Hollander zugesetzt.

3) Werg (Hebe) ist zu Kapier tauglich, und wird nicht selten dazu angewendet, braucht aber eine lange Zeit zum völligen Feinmahlen, und liesert wegen der eingemengten Schäbe eine ziemlich unreine Masse, woraus meist nur Packpapier darstellbar ist. Aus ganz schäbefreiem Werg oder aus gebecheltem Flachse wird das bekannte dunne, sehr durchscheinende und sesse Alkirpapier (papier a calquer, papier végétal, tracing paper) versertigt, welches man zum Durchzeichnen, neuerdings auch zur Herstellung von Briescouverts gebraucht. Papier aus Hans sindet wegen seiner großen Dauerhaftigkeit oft zu Papiergeld Anwendung (papier-monnaie).

Um bas Werg vor ber Berarbeitung von Schabe zu reinigen, ift eine eigent Maschine angegeben worden 1). — Berschiedene Abfalle aus Flachs-Maschinenspinnereien (so besonders die Fabenftuden von den Feinspinnmaschinen) konnen gleich Werg als Bapiermaterial benutzt werden.

4) Strob. In den reifen Stengeln ber Betreibearten find nebst ben parallelen Fasern, woraus sie bestehen, hauptsächlich inkrustirende Substanzen, Kiefelsäure & enthalten. Wird bas Stroh mit altalischen Laugen ausgekocht, fo lofen fich jene fremden Stoffe auf, und die Halme erscheinen dann leicht in biegfame feine Fafern zertheilbar, wonach fie zur Papierbereitung tauglich find. Stroppapier und Stroppappe wird in der That vielfach (theils mit, theils ohne Zusap von Lumpen) verfertigt; gang bunnes und feines Strohpapier ift, als febr burchscheinend, ju Ralkirpapier (Kopirpapier) tauglich und steht an Haltbarkeit dem aus Flacks bereiteten (f. oben) nicht nach. Das von Untraut befreite Stroh wird mittelft einer Sadfelmaschine in Studden von 10 bis 20 mm Lange gerichnitten (frundliche Leiftung eines Mannes auf der hadsellade 25 bis 35 kg); Körner und Gliedknoten. 3 bis 4 Prozent ausmachend, werden häufig (auf einer gewöhnlichen Getreide-Fegemaschine) ausgeschieben. Das Material wird nun in tugelförmigen rotirenden Rochern mabrend 6 bis 8 Stunden bei einem Dampfbruce von 4 bis 6 Atmosphären (Temperatur 145 bis 160° C.) mit einer durch Aestalt taustisch gemachten Sodalbsung ausgelocht, hierauf von der Lauge getrennt, in einem Hollander geschlagen, ausgewaschen und porgebleicht, fodann auf einem Raffineur gerfasert; letterer gleicht einem gewöhn: lichen Mahlgang, indem er mittelft eines festliegenden und eines rotirenden Sand fteines wirft (ftundliche Leiftung 50 bis 100 kg lufttrodener Stoff); die in Baffer fuspendirte Fasermasse wird nun in einem Hollander oder in Rührbutten mit Chlortalklöfung nachgebleicht und nochmals gewaschen. 100 kg Strob liefern 48 bis 50 kg fertigen lufttrodnen Stoff und erforbern 13 kg tauftische Soba (oder 24 kg calcinirte Soda und 16 kg Aegkall), sowie 10 bis 12 kg Chlortalt. Bon der ans gewendeten Soba konnen 65 bis 70 Prozent wiedergewonnen werden, indem man (mittelst bes Laspermont'schen Waschapparates) bas Auswaschen bes gekochten Materiales burch ein möglichst geringes Bafferquantum bewirkt, Die gewonnene Lauge in einem großen Flammenofen (Regnerirofen), worin fie durch eiserne Rubrer in vielfache Berührung mit den Feuergasen gebracht wird, eindidt und ausglubt, endlich Die fo erhaltene Daffe in offenen Schuppen ausbrennen lagt; 1 cbm Lauge von 4,50 B. erfordert 100 kg Steintohlen.

Nach vorstehendem Versahren läßt sich der Strohstoff völlig weiß berftellen und ift für die besten Papiere verwendbar; berselbe bat große Achnlichkeit mit dem aus

¹⁾ Brevets, LVII. 365.

Machs bereiteten Bapierzeuge; er ist barter und sprober als ber habernstoff und liefert ein weniger geschmeidiges, klingendes Papier von einer bemerkenswerthen Transpareng und pergamentahnlichen Beschaffenheit; jur Berftellung von Schreibpapieren erfordert er ein geringeres Quantum Leim; feine Berwendung geschiebt in Berbindung mit Sadernstoff und Solzcellulofe.

Bur Borbereitung bes Strobes fur bie Bapierfabritation find verschiebene Apparate angegeben worden 1).

- 5) heu, auf ahnliche Beife wie bas Stroh durch Laugen vorbereitet, giebt ein buntelgrunes, festes, fehr brauchbares Badpapier, wird aber taum angewendet.
- 6) Leber. Abidnikel und andere Abfalle von lohaarem Leber find gur Erzeuaung eines rothlichen ober gelblichen, sehr festen und gaben Bapieres tauglich, wozu man fie in tleine Stude gerhadt, acht Tage lang in Ralfmild beigt, mit Baffer abmafcht, und nachher wie Lumpen behandelt. Papier aus Lumpen wird burch Berfetung mit dem aus Leder bereiteten Zeuge fester und als Bachapier brauch barer. Uebrigens tommt Lederpapier (sowohl mit als ohne Lumpen-Ausak) bochft felten vor.
- 7) Holz. Die Berarbeitung beffelben auf Papier ist durch verschiedene Berfahrungsarten versucht worden, und das daraus bereitete Zeug tann in Bermengung mit Lumpenganggeug ju guten Bapiergattungen angewendet werden. In diefer Urt ber Benutung bat fich bas bolg gegenwärtig bereits ju einem bochft wichtigen Materiale der Bavierfabritation erhoven. Gine Sauptschwieriafeit bietet bie Bertleinerung dar. Das Berfahren, welches sich praktisch am meisten bewährt hat, besteht darin, Holzstude am Umfreise eines fehr schnell umlaufenden grobkörnigen Schleiffteines (Defibreur)") naß ju gerreiben; es entfteht hierbei ein holgichlamm, ber burch Siebapparate (Epurateur)3) nach ber geinheit ber gaferchen in mehrere Sorten getrennt, theilmeife auch amifchen Dubliteinen (Raffineur) weiter feingemablen wird.

Ueber bie Ginrichtung einer berartigen Solgftoff. Schleiferei tann Folgenbes mitgetheilt werben: Die burch Abfagen und nöthigenfalls Spalten bargeftellten, von Rinben und von ben größten Aeften soviel thunlich befreiten Stude Efpen-, Linben-, Birten., Kiefern., Fichten. ober Tannenholz (50 bis 250 mm lang, 20 bis 200 mm breit und boch) werben bem auf horizontaler Achse befestigten zhlindrischen Schleifsteine fo bargeboten, bag ibr Kafernlauf mit ber Steinachse parallel ift. Der Stein tann ein Sanbstein ober von jeder andern Art fein, welche ju Mühlsteinen taugt. Er hat 1,2 bis 1,5 m Durchmeffer, 350 bis 900 mm Breite und macht, burch Riemen ober Raberwert getrieben, 120 bis 150 Umläufe in 1 Minute. Auf bem obern Theile seiner scharf gehanenen gulindrifden Flade, und zwar von einer in ber Bobe ber Achse gelegenen Stelle an bis etwas über ben Scheitel hinaus innerhalb eines Bogens von 130 Grab, werben ibm bie ju gerfafernben Bolgfloge bargeboten, beren in ber Umbrebungerichtung 5 ober 6, in ber Querrichtung 1 bis 3, überhaupt also 5 bis 18, eingelegt werben tonnen. hierzu bient ein eifernes Rahmenwert, in welchem burch Scheibemanbe Raftchen ober Facher gebilbet find, jebes 250 mm (parallel jur Achfe bes Steines gemeffen) lang und 210 mm breit jur Aufnahme eines Rlotes ober mehrerer kleinerer Holgftude bestimmt. Auf jeben Rlot ift ein hölzerner mit Eifen armirter, im Gangen 170 mm hoher Prefitolben gefetzt, beffen (in ber Richtung eines Steinhalbmessers stehenbe) runbe eiserne Stange 750 mm lang und auf 480 mm Länge mit Schraubengewinden versehen ift. Dagn gehort eine Mutter, jangenähnlich aus zwei Theilen bestehenb, fobag fie geöffnet

¹⁾ Runft: und Gewerbe-Blatt 1861. S. 504.

²⁾ Mitheilungen 1864, S. 226; 1865, S. 17. — Polpt. Centr. 1854, S. 791, 1232; 1864, S. 640. — Polpt. Journ., Bb. 133, S. 351; Bb. 134, S. 257; Bb. 175, S. 102. — Kunft- und Gewerbe-Blatt 1863, S. 699. — Atlas II, Taf. 6. — Itfor. b. Ing. 1871, S. 499. — Deutsche Ind. Itg. 1870, S. 172.

3) Brevets 1844, XVII. 148.

werben kann und man badurch im Stande ift, den Kolben nach Anfarbeitung des unter ihm besindlichen Holzstücks ohne Zeitverlust vom Steine zurückziehen und sofort ein neues Holzstück einzulegen. Während der Arbeit bleibt die Mutter geschlossen, sie besindet sich auf einem eisernen Rade, kan sammt diesem den Ort nicht verkassen, womit eine enthprechende gleichmäßige Annäherung des Kolbens zum Steine, also der erforderliche Druck auf das Arbeitsholz entsteht. Die Geschwindigkeit dieser Bewegung wird nach Größe der Betriebstrasst geregelt und kann von 250 dis zu 900 mm in 1 Stunde betragen, wonach die vom Polz abgeschissen sich und 250 die zu 900 mm in 1 Stunde detragen, wonach die vom Polz abgeschissen die die die 1,00 mm un seben Umgang des Seines ausmacht. Eine besondere Borrichtung ist angebracht, um in dem Angenblick, wo ein Polzstoz ausgearbeitet ist, sehsstätig das weitere Fortschreiten des Prestolbens einzustellen und durch Geräusch den beausstätigenden Arbeiter an das Einlegen eines neuen Klozes zu mahnen. Durch suspenden Midsten wird beständig Wasser unter des Geeines geleitet; ein anderes mit vielen seinen köchern versehnes Rohr spript an einer gegen unten zu liegenden Stelle Wasser wersehnen Kohr spript an einer gegen unten zu liegenden Stelle Wasser auf den Stein, um biesen immer rein zu halten. Die zerkleinerte und mit Wasser verschunke holzmasse, und siese derine, und siest vom hier durch eine Kinne in den Sortirapharat. Dieser besteht aus dem Splittersänger, den Sortiraplindern und dem Spenanuten Zeugfänger.

Der Splitterfanger ift ein mit einem großlöcherigen Siebe (4 Deffnungen auf 25 mm in Lange und Breite) bezogener Rahmen, beliebig lang, 600 mm im Lichten breit, 150 mm tief, welcher an ber einen langen Seite in Bapfen bangt, an ber anbern aber burch Staffelraber gehoben wirb, woburch er eine fcutternbe Bewegung empfangt. Das aus ber Zerkleinerungsmaschine ins Innere bes Siebrahmens geleitete Holzeng wird auf biese Beise burchgeseiht und von ben gröbsten Theilen gereinigt. Gine bollgeng verner Kaften, in welchem der Siebrahmen liegt, nimmt bas Durchgelaufene auf. Eine mit ben Langfeiten parallele Scheibewand fonbert von bem Raume bes Raftens eine schmalere Abtheilung, in welche bas Beng alebann gelangt. Bu biefem Behufe ift an einem Ende bie Scheibewand so ausgeschnitten, bag ein etwa 250 mm langes Stud berselben nicht mehr als 25 mm Bobe hat und eine Art Ueberfall bilbet, über beffen oberen Rand bas fillfige Beng aus ber erften Abtheilung in bie zweite fließt und hinter welchem es bie fonell zu Boben fallenben Sanbtheile (abgeriebene Theilchen bes Steines in ber Bertleinerungsmafchine) jurudlagt. Die Sortirgplinder, beren bier borbanben find, bestehen aus mit Drabtfieb verschiedener Feinheit überzogenen, auf horizontalen Achsen befestigten, rotirenben Bolindern (fammtlich 300 mm im Durchmeffer, ber erfte 750 mm, die übrigen 1,12 m lang), auf beren Scheitel die Maffe möglichst ber gangen Sieblange nach gleichmäßig geleitet wirb, fobaß bie feineren Solatbeilchen nebft bem meiften Baffer ins Innere burchbringen, bas Grobere aber außerlich am Siebe bangen bleibt, von bem es sobann burch eine auf und mit bem Bylinber rotirenbe, 170 mm bide Balge abgenommen wirb; endlich streicht ein Ratel ober Schaber bas Zeug von biefer lettermahnten Balge ab und läßt es in ben Sammeltaften fallen. Die Sortirgplinder find behufs gleichmäßigen Bufliegens bes Stoffes in mit Zwischenwanben verfebenen Raften und berart gebichtet angebracht, bag bie burch ihre Siebbefleibung eingebrungene feinere Daffe nur eben auf biefem Wege burch ben Sortirgplinder aus bem offenen Enbe beffelben weiter geben tann. Der Stoff gelangt auf biefe Beise aus bem Splitter-fanger in ben erften, bann in ben zweiten, ben britten, ben vierten Sortirghlinber unb läßt auf jebem einen Theil ber faferigen Daffe gurud; was auch burch ben vierten Bylinber noch eingebrungen ift, gelangt enblich auf ben Bengfanger, eine größere (520 mm weite, 820 mm lange) Siebtrommel, welche mit bem feinften Drabtgitter bezogen ift, und aus beren Innerem nur bas Baffer mit unbrauchbar fleinen Solgftaubchen belaben wegfließt. Um gewaltsames hindurchtreiben von Faserchen burch bas Sieb bes Bengfängere ju vermeiben, sließt bas Zeug nicht oben auf bemselben, sonbern es tritt ziemlich am Boben bes Zeugfängertastens ein und wirb folglich nur vermöge eines febr geringen hybrostatischen Drudes gegen bas Sieb gepreßt. Das Abnehmen bes bier außerlich angesetten Stoffes geschieht, wie bei ben Sortirgplinbern, burch eine Balge mit Abftreicher. Die Siebbeguge ber verschiebenen Bplinber find wie folgt:

1.	Gortirgo	linber		4	4	Deffnungen	pr.	om cm	(5	Deffn.	auf	25 mm)
2.	"	"		Ġ	23	,,	"	"	(12	"	pr.	")
3.	,,	"			100	"	,,	"	(25	"	**	")
4.	."	**			196	"	**	**	(35	,,	"	")
30	ugfänger				64 00	,,	"	"	-(;	500	"	"	")

Der gesammte Apparat ersorbert, wenn 15 ober 18 Holzklötze zugleich geschliffen werben, zum Betriebe etwa 80 Pferbestärken und liefert in 24stündiger Arbeit gegen 20 Zentner Holzmasse, dieselbe lusttrocken gewogen gedacht. Man kann durchschnitklich pro Stunde und Pferbestärke eine Produktion von 0,5 kg lusttrockenen Stoff annehmen. Zu 100 kg Zeug ift 1 ebm rohen Holzes ersorderlich, da sehr bebeutende Abfälle stattsinden. Die feinsse Sond gemischen wird den Beitges kundenganzzeng im Ganzholländer gemischt und damit fertig gemahlen; die Mittelsorten können auf gleiche Beise zu geringeren Papiergattungen angewendet werden, indem man sie nach Beschaffenheit früher oder später der Lumpenmasse zusetzt, also längere oder kürzere Zeit seinmablt; die gröbste Holzmasse muß man zunächt in einem Holländer sür sich allein versteinern und dann wieder auf die schon beschriebene Weise sortenen.

Man hat ben Schleifapparat verschiebentlich abgeanbert, z. B. bas Anpressen ber Holgklöte an ben Stein burch Basserbrud, besser burch Gewichtsbelastung bewirfen laffen, ben Stein horizontal (auf vertikaler Achse) angeordnet, 2c. Letteres gewährt ben Bortheil, daß man die Rlöte ringsum gleichmäßig vertheilen, also einen ungleichen Drud gegen die Achse vermeiben kann.

Das Solzzeug tann für verschiebene Arten und Quantitäten von Bapier, ber Lumpenmaffe in folden Berbaltniffen jugefett werben, bag es ein Funftel bis zwei Drittel bes Gesammigewichtes ausmacht. Für fich allein verarbeitet liefert es fein brauchbares Papier, weil die Faserden, aus welchen es besteht, nicht die genügende Länge und Geschmeibigkeit bestigen. Nach mitrostopischen Messungen sind die Fasern des Holzzeuges 0,25 die 1,03 mm lang und durchschnittlich 0,066 mm die, jene eines guten Ganzzeuges aus Leinen oder Hanf dagegen 0,60 die 0,85 mm lang und 0,006 die 0,015 mm bid. Als Sanbelsartitel wird bas Solzzeug auf geringe Entfernungen am besten fencht versandt. Ift man genöthigt, es für weiteren Transport zu trocknen, so besteht die befte Methobe barin, auf einer Papiermafdine eine Pappe ober ein bides Babier barans ju machen, benn in biefer Bestalt wird es nachher im Bollanber febr leicht wieber aufgeweicht und, behufs befinitiver Berarbeitung mit Baffer ju Brei umgewandelt, wogegen es in Klumpen getrodnet ber Zertheilung großen Wiberstand entgegensehen murbe. Biel Holzzeug wird auch in bydraulischen Breffen ober Balzenpreffen entwäffert und in Gestalt quadratischer Platten von etwa 20 mm Dide entweber feucht ober lufttroden berfandt. Mengt man ben frifden Bolgbrei mit breiformigem Lumpenftoff, fo lagt fic bas Gemifch felbft nach vollftanbiger Austrodnung leicht burch Waffer wieber aufweichen und zertheilen. — Ein neueres, in Franfreich erfundenes und wie es icheint praftisches (vielleicht nur zu toftspieliges) Berfahren zur Bereitung bes Solzzeuges besteht barin, bunne Bretchen (vorzugsweise von Pappelholz) in einer Mischung von 9 bis 19 Theilen rauchenber Galgfaure und 1 Th. tongentrirter Galpeterfaure einguweichen, bie fie gang murb geworben find, fie hierauf in Stude ju gerbrechen, biefe unter roll nben Mithfeinen von Granit ju germablen, und bas fo gewonnene Beug burch Chlor ju bleichen. Es foll baraus allein, ohne Lumpenzusat, ein gutes Papier bargustellen fein. Größere Erfolge verspricht bie Behandlung bes in fleine Stude gertheilten Bolges burch Rochen in alfalifden Laugen unter bobem Drud (che mif ch zubereiteter Bolgftoff, Bolgcellulofe.)

Um die Gegenwart von Holzstoff im Papiere zu entbeden, bringe man einen Tropfen Löfung von schwefelsaurem Anilin auf baffelbe, worauf balb eine beutliche Gelbfärbung eintritt; doch versagt dieses Mittel seinen Dienst bei dem chemisch zubereiteten Holzstoff.

8) Espartogras, Salfa, spanischer Ginster (Stipa tenacissima), wird seit langerer Zeit in ben englischen Papiersabriten in erheblicher Menge zur Stoffbereitung verwendet. Dieselben beziehen es aus Spanien, Algier, neuerdings aus ben öftlichen Diftritten von Tunis. Die Zubereitung geschieht abnlich berjenigen bes Strobstoffes, mit welchem vermischt der Espartostoff übrigens ein besonders schönes, festes und nicht transparentes Papier liefert. Zu ausgebehnter Berwendung in den Kabriten

bes europäischen Kontinentes ftellt fich ber Preis biefes Rohmateriales ju boch. Doch ift es jur Smitation orientalischer Garbinen in einigem Umfange in Gebrauch getommen.

Noch andere Papierstoffe, welche man versucht ober empsohlen hat — Torf, Schil (besonders Arundo arenaria), verschiedene Arten der Binsen (Juncus), Rohrtolbe (Typka latifolia und angustisolia), Lindenbast, Kinde des Papiermaulbeerbaumes (Broussonetis papyrisera), gedrauchte Gerberlobe, Pfriemengras (Spartium junceum), Besenginster (Sarothamnus scoparius, Spartium scoparium), Schwingel (Festuca patula), Bambusrohr, Manisahans und Aloesaser (S. 1127, 1128), Bananenstroh (die Blätter don Musa paradisiaca), Baumblätter, Disteln, Kartosselstraut, Kunkelrübenrester (Prestücksände der Annselrüben in den Zuckersabriken), Kartosselstände den Statischereitung, Süsholz nach Ausziehung des Sastes, Absälle der Seidenstotons, sogar das Fleisch von Kischen — sind selten oder nie mit Vortbeil anwenddar, weit sie entweder nicht in gehöriger Wenge herbeigeschaftt werden können, oder an sich zu theuer sind, oder durch den bebeutenden Abgang der der Berardeitung zu theuer werden, oder died, zu schwer bleichen, oder nicht sein und gleichsörmig genug sich zerkleinern lassen, oder endlich ein schlechtes haltsoss Papier liefern. In Soina und Japan versteht man es indessen, oder nicht sein und geschsener Bäume und Sträucher, besonders des Papiermaulbeerbaumes Papier den gereingt, geben mit der doppelten Menge Lumpen ein sestes Pasier das des states das des kaltwiedes wenig haltbarteit hat, werden aber nicht zersicht wird, und stets nur eine Kuriosstät gewesen ist; einige Festigkeit erlangt dasselbe nur, wenn man dem Mineral eine bedeutende Menge Lumpenpös zuspett.

Bom Bufat erbiger Körper jum Lumpenpapierzeuge (welcher nicht unbebingt als eine Berfalfchung ju verwerfen ift) wird weiter unten nabere Melbung geschehen.

Die Unterscheidung bes jum Papier verarbeiteten Materiales ift — mehr ober weniger — selbst noch im fertigen Papiere burch mitrostopische Untersuchung thunlich?).

II. Verfertigung des weißen Papieres aus Lumpen nach älterer Art.

1) Berschneiben und Reinigen ber Lumpen.

Der Anfang zur allmäligen Zerkleinerung ber Lumpen wird damit gemacht, daß man sie aus freier hand oder auf einer vom Wasser bewegten Maschine (Lumpenschet) in quadratische Stücke von 20 bis 50 mm Seitenlänge zerschneidet (dérompre). Das Zerschneiden aus freier hand sindet in Verbindung mit dem letten Sortiren (S. 1422) statt, und geschieht mittelst eines, stehend auf dem Arbeitstische (dérompoir) besestigten, sensensörmigen Messers von 180 bis 240 mm Länge, an dessen (von dem Rande des Tisches und von der arbeitenden Person, délisseur, délisseuse, abgewendeter) Schneide die zwischen den Hande ausgespannten Lumpen von unten nach oben hingezogen werden. Man gebraucht als solche Messer mit Bortheil die Spitzen von alten Sensen oder auch ganze Sensen (letzter auf einer niedrigen Bant besessigt, auf welcher der Arbeiter reitend sitt), da man

¹) Beitic, b. Sng. 1872. S. 235. — Reports on the manufacture of paper in Japan, presented to both houses of Parliament by command of Her Majesty, London 1871.

²⁾ Die Prüfung ber im Hanbel vorkommenben Gewebe burch bas Mikrostop. Bon H. Schacht. Berlin 1853. — Die Rohstoffe des Pflanzenreiches. Bon Dr. Jul. Wiesner. Leipzig 1873.

viese sehr leicht durch Hämmern und mittelst bes Wetsteines scharf machen kann. Diese zeitraubende und viel Handarbeit erfordernde Methode des Zerschneidens ist meist nur in kleineren Fabriken gebräuchlich, denen es an genügender Triebkrast sehlt, um einen Lumpenschneider anzulegen; aber sie gewährt den Nuzen, daß man dabei Gelegenheit sindet, alle im vorausgegangenen Sortiren übersehenen Näthe u. das. zu beseitigen.

Den Tisch, auf welchem bas schließliche Sortiren ber Lumben vorgenommen wirb, versieht man zwechmäßig, statt bes hölzernen Blattes, mit einem groben Drahtgitter, unter bem sich eine Schieblade besindet, um ben durchfallenden Staub und Schmutz aufzusangen: zur Seite der Arbeiterinnen, oder ihnen gegenüber, steht ein Kasten mit drei oder vier Fächern sit die verschiedenen Sorten des zerschnittenen Rateriales.

Der Lumpenschneiber (Sabernichneiber, derompoir, delisseuse mecanique, coupe-chiffons, machine à couper les chiffons, rag-cutting machine) 1) gleicht in seiner altern Ausführung einer großen Saderling- ober Tabad-Schneidlabe. Der vorzüglichste Theil besteht nämlich aus einer 300 mm langen und 100 mm breiten Mefferklinge; welche an einem 1,5 m langen, einarmigen eisernen Sebel (Solag: ftange, Schlagbaum) befestigt ift, mit biesem in vertitaler Ebene rafch auf und nieder geht, und im Niedergange, wobei das Deffer an einer zweiten, horizontal und unbeweglich angebrachten Klinge binftreift, die durch einen Mechanismus zwischen beiden Meffern vorgeschobene Lumpenmaffe durchschneidet. hinter ben Meffern befindet fich eine etwas vormarts geneigte Rinne (Sabernlabe), in welcher bie. von einer Berson nach und nach eingelegten, Lumpen durch eine sich umbrebenbe, mit Drabtstiften besetzte Balge fo fortgeschoben werben, daß fie mabrend eines jeden Auffteigens bes beweglichen Deffers um 30 bis 50 mm porruden. Die habernlade und die Meffer befinden fich im obern Stodwerte des Gebaubes, aus welchem bie jur Bewegung bes Schlagbaumes bienenbe Zugstange durch ben Jugboben hindurch ins Erdgeschof nach bem Krummanfen reicht, in welchem fie eingehangen ift. Die Rrummjapfenwelle macht 150 Umgange in 1 Minute, wodurch ebenfoviel Schnitte gefcheben. Die beiden Meffer, welche zusammen eine Urt Schere bilden, haben das Cigenthumliche. daß fie nicht wie die Blätter einer gewöhnlichen Schere mit ben Flächen an einanber gleiten, fondern ihre Schneiben durch eine jugefcharfte Rropfung bes Ranbes entsteben, wonach alfo nur die linienformigen Schneiben ju gegenseitiger Berührung kommen. Dies erleichtert die Bewegung und die jum scharfen Schnitte erforder-liche Stellung der Meffer. Die zerschnittenen Lumpen fallen gewöhnlich auf ein von bem Mechanismus geschütteltes grobes Drabtfieb, woburch Sand, Staub und anderer feiner Schmut abgesonbert werben. Ginmal gerschnitten, pflegt man die Lumpen von Reuem in den Lumpenschneider zu bringen, um kleinere Stude zu erhalten.

Reuere Konstruktionen bes Lumpenschneibers sind mit eisernem Gestell und überhaupt mechanisch vollkommener ausgeführt. Man wendet auch Lumpenschneidmaschinen mit Meffern, die durch drehende Bewegung wirken, an; nämlich:
a) Mit mehreren Klingen, die auf der Peripherie eines Zylinders besessigt sind, und bei desse umbeweglichen horizontalen Messer vorbeigehen.

Bei einer Maschine biefer Art werben von einem 200 bis 220 mm breiten Bu-

¹⁾ Journal für Kabrit, Manufaktur, Handlung und Mobe, Bb. 8, Leipzig 1794, S. 428.

²⁾ Polyt. Centr., Rene Folge, Bb. I. (1843), S. 178. — Polyt. Journ., Bb. 88, S. 114.

^{*)} Polyt. Journ., Bb. 53, S. 16. — Armengaud, V. 232. — Hitte 1864, Taf. 27; 1868, Taf. 21. — Polyt. Centr. 1847, S. 621. — Atlas II, Taf. 1.

führtuch ohne Ende die Lumpen durch zwei Walzen abgenommen und über das sestliegende horizontale Messer vorgeschoben. Der beweglichen Messer sind zwei an der Zahl und auf dem Umtreise einer 800 mm im Durchmesser haltenden Trommel in solch schräger Richtung angebracht, daß die verschiedenen Kuntte ihrer Schneide nicht zleichzeitig, sondern nach einander zum Angriss lommen, wie bei den Blättern einer Schre. Die Borschiedeung der Lumpen mittelst des endlosen Tuches beträgt 167 mm pro Sekunde. Die Messertungen der Lumpen mittelst des endlosen Tuches beträgt 167 mm pro Sekunde. Die Messertungen läuft 86mal in 1 Minute um, macht dabei 172 Schnitte auf 10 m ber Lumpenmasse, sodas die Breite der abgeschnittenen Theile ein wenig über 58 mm beträgt. Bon einer Arbeiterin bedient, schneidet diese Maschine 150 kg kumpen pro Stunde. An einer andern Maschine ist der Phlinder (die Trommel) 370 mm lang hat 310 mm im Durchmesser und trägt drei Wesser, die Lumpen werden in einen großen Trichter eingefüllt und derne gesuchte Walze über das undewegliche Wesser dorgesührt. Lieserungsquantum bei einmaligem Schneiden 450 kg, bei zweimaligem Schneiden 250 kg pro Stunde; Arbeitsverbrauch 3 die 4 Perdeskärten.

b) Mit einem Messer, auch zwei ober mehreren Messern, auf der Fläche eines Rades ungefähr in radialer Stellung angebracht, bei dessen Umdrehung an einem sestliegenden Wesser vorübergehend'). — c) Mit einer Anzahl treisförmiger, am Rande ringsum scharsschender Stahlblechscheiben auf einer Belle'). — d) Mit paarweise schernartig zusammenwirtenden Schneidscheiben auf zwei Bellen, alse einer mehrsachen Kreisschere (Bd. I, S. 254)'). — Endlich ist der Versuch gemacht worden (schwerlich aber gelungen), zweierlei Schneiden dergestalt in Verbindung mit einander anzubringen, daß die Lumpen gleichzeitig nach Länge und Breite zerschnitten würden ().

Da bei Anwendung einer Anmpenschneibmaschine überhaupt, gleichviel von welcher Konstruktion, die sorgsältigste Sortirung des Materiales vorausgehen unß, an Handarbeit also nur der kleinste Theil (nämlich der des Zerschneidens selbst) erspat werden kann; so find die Ansichten über den ökonomischen Bortbeil dieser Raschinen getheilt, und es giebt selbst manche große Fabriken, welche sich derselben nicht bebienen.

Reinigung ber zerschnittenen Lumpen. — Auf das Zerschneiden der Lumpen folgt zunächst die trodene Reinigung derselben durch Sieben (nettoyage, dusting), um die lose anhängenden Unreinigkeiten zu entfernen; dann das Baschen (lavage, washing), wodurch der sest daran sitzende Schmutz weggeschafft wird.

Bum Sieben ist meist schon am Lumpenschneider eine Borrichtung angebracht, wie oben erwähnt; indes verweisen die Lumpen auf diesem Siebe zu kurze Zeit, um völlig gereinigt zu werden. Daher ist fast jederzeit, ganz besonders aber wenn das Zerschneiden aus freier Hand geschah oder wenn das Sieb am Lumpenschneider sehlt, die Behandlung auf einer eigenen Lumpenreinigungs: Maschine, Siebmaschine (duster) erforderlich. Die einsachste Art solcher Maschinen besteht in einer 2^m langen, 750 bis 900 mm weiten Trommel von sechst oder achtseitig prismatischer Gestalt, welche horizontal liegt, und deren Seitenslächen mit Drahtgittern des spannt sind. Die Lumpen werden durch eine Thür, welche in einer der Seitenslächen sich besindet, eingefüllt; dann, indem man die Borrichtung um ihre Achse drecht, darin herumgeworsen und geschüttelt, wobei die Unreinigkeiten durch die Gitter herausssallen. Um die Berbreitung des Staubes in dem Arbeitsraume zu verhindern, kann man die Trommel in einen geschlossenen Kasten legen und aus diesem einen

¹⁾ Polyt. Journ., Bb. 81, S. 92.

³⁾ Jahrbücher, XIV. 353. — Atlas II, Taf. 1.

³⁾ Brevets, II. 4. — Bolpt. Journ., Bb. 157, S. 276. — Bolpt. Centr. 1860, S. 1304. — Deutsche Gewerbezeitung 1860, S. 366.
4) Brevets, XXXV. 128.

bölzernen Schlauch ins Kreie führen. Besser ist nachstebende Einrichtung!): Die sechsseitige Siebtrommel liegt unbeweglich und, wie eben erwähnt, in einem Raften eingeschlossen. Mitten burch dieselbe geht eine vierkantige hölzerne Welle, deren eiserne Bapfen durch Löcher in den Boden herausragen und welche mittelft einer Riemenscheibe bergestalt in Bewegung geset wird, daß sie 28 bis 36 Umgange in 1 Min. macht. Die vier Flachen ber Welle find mit bolgernen Stoden auf folde Beife befest, daß diefe bis nabe jum Umtreise der Trommel reichen und in ihrer Aufeinanderfolge eine Schraubenlinie um die Welle bilben. Wenn die lettere in Bewegung ift, schlagen die Stode auf die Lumpen, werfen fie in der Trommel herum und schütteln den Staub heraus. Man tann an bem einen Ende der Trommel (welches dem oben ermähnten Abzugsschlauche entgegengesett ift) durch ein Rohr und mittelft irgend eines Geblafes (s. B. eines Mindrabes) Luft in die Trommel blafen und fo einen Bug durch dieselbe unterhalten, welcher Die Fortführung bes Staubes febr befördert. — Der Kaften und die Trommel muffen bei den bisher beschriebenen Einrichtungen jedesmal geöffnet werden, wenn man die bearbeitete Portion Lumpen berausnimmt und eine neue einfüllt. Um ben hierzu nothigen Aufwand an Zeit und Mühe zu ersparen, ist es zwedmäßig, die Maschine so abzuändern, daß sie ununterbrochen arbeitet, indem fortwährend frifche Lumpen eingeführt und die gereinigten herausgeschafft werden. Die unbeweglich liegende Siebtrommel ift dann ein abgestutter Kegel (von 1,5 bis 1,8 m Lange, 750 mm Durchmeffer am engen und 1,05 m am weiten Ende; auch größer); die umlaufende horizontale Belle bildet die Achse Dieses Regels und ift mit vier Flügeln verseben, welche aus hölzernen, nach der Lange ber Trommel und nach Maggabe ber tonischen Gestalt ichrag gelegten Staben bestehen. Die außere Seite dieser Stabe ist mit Stiften von Gifenbraht besetht, welche in geringer Entfernung von ben Gittern ber Trommel endigen. Am engen Ende des Regels werden die Lumpen burch ein über zwei Balzen horizontal ausgespanntes Tuch ohne Ende jugeführt; fie ruden burch ben Bang ber Daschine (un: ter Ginwirtung ber Bentrifugaltraft) nach bem weiten Ende bin fort, und fallen daselbst heraus. Die ganze Borrichtung hat sonach Aehnlichkeit mit dem tonischen Willow oder Bolfe der Baumwollspinnereien (S. 1033), und man nennt fie wohl auch einen Lumpen = Bolf.

Durch bie Operationen bes Zerschneibens und Siebens erleiben bie Lumpen gewöhnlich einen Abgang von 6 bis 10 Prozent ihres Rohgewichtes, welcher aus Sand, Staub, anderen trockenen Schmuttheilen und einer gewissen Menge Leinenfasern besteht. Letztere kann man hernach von dem Staube durch ein seineres Sieb absondern, und auf Pappe oder Packpapier verarbeiten. Die nachfolgenden Arbeiten vermindern das Gewicht des Materiales noch um ein Fünftel bis zwei Fünftel, sodaß aus $100^{\rm kg}$ gesiebter Lumpen nach Umftänden nur 60 bis $80^{\rm kg}$ Papier gewonnen werden.

Das Wasch en der Lumpen (welches manchmal schon vor dem Zerschneiden verrichtet wird) geschieht entweder mittelst Wasser, oder mittelst alkalischer Lauge, oder endlich durch alkalische Lauge unter gleichzeitiger Anwendung des Wasserdampses.

Um bas Waschen mit reinem Wasser auszusühren, bebient man sich entweber ber Handarbeit ober einer Lumpen: Waschmaschine. Im erstern Falle werben bie Lumpen in Trögen ober niedrigen Bottichen mit Wasser eingeweicht, während 12 Stunden mehrmals mit einem geeigneten Werkzeuge durchgearbeitet und endlich ausgespüllt, indem man ein paar Stunden lang, unter beständigem Umrühren, reines Wasser in das Gesäh nachsließen, das schmuzige aber mittelst einer am Kande angedrachten Rinne ablausen läßt. — Als Waschmaschine kann man sehr zwedmäßig eine den oben beschriebenen Siedmaschinen gleiche Borrichtung gedrauchen, wobei nur der die Trommel umgebende Staubkasten weggelassen, dagegen die Trom-

^{1;} Atlas II, Taf. 1.

mel selbst bis an die Achse in Wasser (wo möglich fließendes) gelegt wird. Wendet man eine Maschine an, deren Welle mit Stöden besetzt ist (S. 1431), so ist es nützlich, auch der Arommel eine drehende Bewegung zu geben, welche mit jener der Welle hinsichtlich der Richtung übereinstimmt, aber langsamer ist: es kann z. B. die Welle 75, die Siehtrommel 37 Umgänge in 1 Minute machen.

Sehr bionlich ift ein horizontal liegender Siebzylinder ohne Achse, der zwischen Friktionsrollen gestützt, durch Eingriff eines Getriebes in seinen verzahnten Rand umgedreht wird, innerlich mit spitzen Halen besetzt ist, und mit dem untern Theise seines Umkreises in Wasser taucht 1). — Zusammengesetztere Waschmaschinen 2) eignen sich für sehr große Fabriken.

Lauge bewirft eine schnellere und vollständigere Reinigung ber Lumpen, als Baffer; ftarte Laugen gewähren überdies, auf ungebleichte ober farbige Lumpen angewendet, ben Bortheil, dieselben in bebeutendem Grade ju entfarben, somit Die fpater folgende Bleiche febr zu erleichtern. Auch wirfen Laugen von geboriger Starte bermaßen erweichend auf die Substanz der Lumpen, daß letztere sich nachber viel schneller und seiner zu Zeug mahlen lassen. Am besten ist es, die Lumpen vor dem Laugen mit reinem Wasser in der Waschmaschine zu reinigen; nach der Behandlung mit Lauge muß dies jebenfalls gescheben. Als Lauge jum Baschen ber feinften und weißesten Lumpen gebraucht man mit gutem Erfplge eine Auflösung von Pottasche ober gereinigter Soba: grobe und besonders die ungebleichten ober farbigen Lumpen erfordern einen Bufat von gebranntem Kalt, ber febr bedeutend fein muß, wenn man nebst der Entfernung bes Schmutes auch die oben genannten Wirtungen erreichen will. Bei ber Behandlung bes gröbsten Materiales tann Kaltmilch allein, ohne Pottasche ober Soda, angewendet werden. Die Lumpen werden, um ben vollkommensten Erfolg ju erhalten, mit ber alkalischen Fluffigkeit in einem gußeisernen Reffel drei Stunden lang getocht; und dieses Rochen muß bei ungebleich ten, gefärbten ober gebrudten zwei-, brei-, fogar viermal mit frischer Lauge wiederbolt werben.

Für bie Busammensetzung ber langen tann man, nach bewährten Erfahrungen, folgenbe Borichriften gelten laffen, wobei bie Mengen bes Raltes und ber Goba für einmaliges Rochen berechnet finb.

Auf 100 kg Lumpen	Ent- wässerte Soba, kg	Rall,	Bemerkungen				
Ganz feine, weiße, flart abgenutte Feine, wenig abgenutte	5 1 1 - 15	15 20 25 15 20	1mal 3 Stunden gefocht. 1 " 6 " " 2 " 3 " 4 " 3 " 3 " 3 " 4 " 3 "				

Gefärbte und gedruckte Lumpen werden durch das Kochen meist so sehr entsärbt, daß sie ohne fernere Bleiche ein weißes Papier geben, und nur zur Hervorbringung der höchsten Weiße noch einer nachträglichen Bleiche mittelst Chlor bedürfen. Sinige Farben, namentlich die von Krapp herrührenden, widerstehen jedoch den Laugen.

¹⁾ Brovets 1844, T. 43, p. 7. 2) Bolpt. Journ., Bb. 155, S. 172. — Polpt. Centr. 1860, S. 222.

Durch bas Rochen mit Laugen nach ber in obiger Tabelle bezeichneten Beise, erleiben bie Lumpen, je nach ihrer verichiebenen Beichaffenheit, einen mehr ober weniger bebeutenben Gewichtverluft (burchichnittlich: feine 17 Brozent, halbfeine 20-21, graue ober ungebleichte 35-36, feine farbige 25-26, grobe farbige 31-32 Prozent, wenn man das Gewicht der gestebten Lumpen zu Grunde legt). — Dem Kessel zum Lumpenkochen giebt man gern eine zylindriche Gestalt mit 1,6 die 1,8 ^m Durchmesser und 1
bis 1,2 ^m Tiese. Ungefähr 150 ^{mm} über seinem Boben enthält er einen sogenannten sallchen Boben mit vielen Löchern, auf welchem die Lumpen ruhen; der während des Rocens abgehende Sand und Schmutz sammelt fich im Raume zwischen ben zwei Boben und läuste beim Abzapfen ber Lauge mit weg. Statt in offenem Ressel zu lochen, ift es bester, ben Kessel dampfbicht zu verschließen 1) und durch ein Bentil den innern Drud auf 11/4 bis 13/4 Atmosphäre ju reguliren. Den entweichenben Dampf tanu man burch ein Robr in einen Bafferbehalter leiten, um Baffer jur nachsten Fullung vorzumarmen. Bo eine mit hochbrud arbeitenbe Dampfmafdine borbanben ift, bewirkt man bie Erhitung ber Lauge im verfchloffenen Reffel burch Ginleiten von Dambf mittelft eines burch ben Dedel bis faft auf ben falfden Boben niebergebenben Robres; in biefem Kalle tann man mehrere Reffel hintereinander aufftellen, ben aus einem berfelben abziehenden Dampf gur Beigung bes folgenden gebrauchen und burch ben Dampf des letten das Speisenoffer vorwärmen). — Die gekochten kumpen sollen nach dem Herausnehmen aus dem Kessel nicht schnell erkalten, weil — der allgemeinen Ansicht zusolge — bei schneller Abkühlung viele Fett- und Farbstofftheile sich wieder auf der Faser sessies. Um Sand und Schmutz abzulpälen, kann man sie zwedmäßig 10 bis 12 Minuten lang mit reichlichem Baffer in einem Bafchbollanber von ber Art bearbeiten, wie man jum Answaschen bes Salbzeuges nach ber Bleiche gebraucht (f. unten). Dier muß jeboch 40 mm über bem Boben bes Raftens ein falfcher Boben von Drabtfieb (ans einzelnen fiebbespannten Rahmen gebilbet) mit etwa 11/2 mm großen Deffnungen eingelegt werben, unter welchem ber Sand fich ansammelt.

In vielen Bapierfabriken geschieht bas Rochen ber Lumpen in einem aplinbrischen, aus ftarten Gifenblechplatten jujammengenieteten Reffel (Lumben focher, lessivour, bouilleur cylindrique) von 3. B. 2,7 m Länge, 1,8 m Durchmeffer, welcher in bem einen Boben mit bem weiten Loche jum Füllen und Entleeren versehen ift, mitten auf bem anbern Boben ein furges Robr mit Sahn tragt, burch welches man probeweise Dampf anslaffen tann, um bie im Innern vorhandene Spannung ju beurtheilen. Diefer Reffel enthalt in ber Mitte feiner Lange zwei einander gegenüberfiebende Zapfen, mit welchen er brebbar in Lagern liegt; einer ber Bapfen ift bobl, um Dampf einjulaffen, womit ber Inhalt von Lumpen und Laugen erhigt wirb, nachdem man die Füllöffnung mit einem Dedel bicht verschloffen hat. Diefer Dampf strömt entweder in die Lauge selbst ein ober (wenn die Berdunnung berselben vermieden werden soll) er burchläuft effenblecherne Beigröhren im Innern bes Rochers und bewirft fo bie Beigung indirett. Durch die Dampfmaschine wird bann der Ressel langsam (einmal in brei Minuten) umgebreht, woburch beffen Inhalt ftetig burcheinander gemengt, also bei feftftebenben Reffeln erforberliche Rühren erfest wirb. — Die Drehteffel trifft man mit mannigfachen Abanderungen, namentlich am häufigften fo, daß ihre Bewegung um die Längenachse erfolgt, die Zapfen also auf ben Boben angebracht find). Für biefen Fall besteht die einsachste Einrichtung darin, den Restel in einem Ofen zu lagern, durch beffen Feuerung das Erhitzen von außen geschiebt '), in der Regel aber heizt man auch bier mittelft eingeleiteten Dampfes. Der Keffel hat 6 bis 9 mm Wandstärte (Eisenblech), ift 2,5 bis 2,7 m lang bei 1,5 bis 1,6 m Durchmeffer; enthält innerlich — um das Benben ber Lumpen zu beförbern — einige Reiben rabial ftebenber eiserner Stifte ober Pflöde von etwa 200 mm Lange, 20 mm Dide; macht in 1 Minute 2 bis 4 Um-

¹⁾ Bolpt. Journ., Bb. 171, S. 196. — Bolpt. Centr. 1864, S. 42.

⁹⁾ Holpt. (Journ., Sol. 171, S. 190. — Potht. Centr. 1802, S. 42.
2) Holpt. Centr. 1857, S. 1407. — Bolpt. Journ., Bb. 146, S. 86.
3) Armengaud, XII. 202. — Hitte 1862, Taf. 34. — Zeitichr. b. Ing. 1858, S. 135. — Kunst. und Gewerbe-Blatt 1862, S. 517. — Polyt. Journ., Bb. 149, S. 28. — Polyt. Centr. 1858, S. 1336; 1863, S. 430. — Schweiz.
3. 1858, S. 122. — Atlas II, Taf. 1.

⁴⁾ Armengaud, XII. 209.

brehungen. And hat man haufig ben Lumpentochern, um ihre Oberfläche, baber ben Barmeberluft burch Strablung möglichft flein ju machen, sowie um eine schnellere Entleerung ber gefochten Lumpen ju erzielen, bie Geftalt einer Angel gegeben (3. B. von 2,25 m Durchmeffer für 1000 bis 1250 kg Lumpen) 1).

Man giebt wohl mit ben Lumpen eine Anzahl loser Rugeln binein, welche bon vorspringenden Leisten ber Zylinderwand emborgenommen werden, dann herabsallen und ben Inhalt brücken und schlagen?). Ober ber umgehende eisenblecherne die Lumpen enthaltende Bylinder befindet sich im Innern eines zweiten größern, mit der (durch eingeleiteten Dampf erhipten) Waschssingeleiteten, rubenden Zylinders; ber innere Bilinber ift in seinem Mantel burchlochert, auch wohl in Kammern getheilt, beren Banbe jum Theil burchlochert finb, sobaf bei ber Umbrehung bie Fluffigleit wechselweise eintritt und ausstießt*); jur Erleichterung bes Hullens tann ber innere Bylinder aus bem äußern hervorgezogen und bann wieder hineingeschoben werden. Eine Fullung bes Lumpenkochers beträgt 600 bis 750 kg und 2 bis 4 Fullungen können in einem Tage getocht werben.

Um die Lumpen mittelft Dampf und alkalischer Lauge zu waschen, bedient man fich eines Apparates, welcher aus einem tleinen Dampfleffel und aus einer bolgernen Butte für die Lumpen besteht. Lettere ist 1,5 m boch, oben 900 mm, unten 670 mm weit und tann mit einem aufgefeilten bolgernen Dedel bicht verschloffen werben. In 100 bis 150 mm Sobe über ihrem eigentlichen Boben enthalt bieselbe einen zweiten. mit vielen Löchern burchbohrten Boben, in bessen Mitte ein vierseitiges bolgernes, in seinen Banden überall durchlöchertes Rohr von 100 mm Beite sentrecht fich erhebt. Dieses Rohr, welches bis nahe unter ben Dedel reicht, wird oben durch eine Art bolgernen Kreuzes umfaßt und gegen die Wand ber Butte bergeftalt geftutt, daß es feine Stellung nicht verlaffen tann. Das Dampfzuleitungerohr munbet feitmarts in die Butte, zwischen bem obern und untern Boben; gegenüber biefer Stelle ift ein hahn zum Ablassen des kondensirten Wassers angebracht. Man weicht die Lumpen mehrere Stunden lang in einer schwachen Aeglauge (aus Bottasche ober Soba mit Busak von Kalt bereitet) ein, brudt sie mit ben Händen wieder aus und wirft sie in bie Butte, welche man gang damit anfüllt, ohne den Inhalt ftart zufammenzupreffen; bann befestigt man ben Dedel und öffnet ben hahn bes Dampfrohres. Der Dampf steigt aus bem Raume zwischen beiden Boben burch bie Locher bes obern Bobens fowie durch das sentrechte hölzerne Rohr in der Mitte auf und durchdringt die Lumpen. Man kann den Dampf mit einer Temperatur von 120 bis 125 ° C. wirken lassen und muß, um diese zu beobachten, in dem Dedel der Butte ein Thermometer anbringen. Zwei ober brei Stunden nach Eintritt jenes higegrades fperrt man ben Dampfaufluß ab. läßt ben Apparat erfalten, nimmt bie Lumpen beraus und breitet fie jum Trodnen an einem luftigen Orte aus.

Bleichen ber Lumpen. — Rachbem in ber neuern Zeit nicht nur ber Berbrauch bes Papieres (fowohl jum Schreiben als jum Druden) Aberhaupt beträchtlich jugenom-men, fonbern auch noch insbesonbere ber Begehr nach feinen, völlig weißen Papiersorten fich in größerem Berhaltniffe gesteigert hat, als bie Rachfrage nach geringen und Mittelforten, fo ift ber ben Bapierfabriten zugehenbe Borrath von ichonen weißen leinenen Lumpen icon langft nicht mehr bem Bebarfe entiprechenb, und bat man barauf bebacht fein muffen, auch ans geringeren, namentlich grauen (ungebleichten) und farbigen Lumpen weißes Papier ju erzeugen. Daburch hat fich aber bas Bleichen ju einem für biefe Fabriten außerft wichtigen, völlig unentbehrlichen Befchafte geftaltet. Es ift bereits angeführt worben, bag bie Bleiche theils mit ben unverarbeiteten Lumpen, theile mit bem

¹⁾ Berliner Berh. 1866, G. 74.

³⁾ Boltt. Centr. 1855, S. 540. — Bolpt. Journ., Bb. 139, S. 410.
3) Kunst- und Gewerbe-Blatt 1858, S. 79. — Bolpt. Centr. 1857, S. 1649; 1858, S. 741. — Bolpt. Journ., Bb. 147, S. 260. — Brevets 1844, T. 21. p. 122.



barans versertigten Halbzeuge vorgenommen wird. Die letztere Methode, von ber weiter unten gehandelt wird, ist überall leicht, vollkommen und mit geringen Kosten aussihrbar, namentlich wenn die Lumpen vorher durch Kochen mit alkalischen Laugen vorbereitet und größtentseils entsärdt sind (S. 1432). Daher wird auch sat allgemein das Halbzeug gebleicht. Eine eigentliche Beliche der Lumpen vor ihrer Zerkleinerung zu Kalbzeug gebleicht. Eine eigentliche Beliche der Lumpen vor ihrer Zerkleinerung zu Salbzeug seichen Grunde, tein so vollkommenes Resultat, und wird der Regel nach höchstens sür sehr der kennen Grunde, tein so vollkommenes Resultat, und wird der Regel nach höchstens sür sehr der Krundens sein der Lumpen seich von jener des Bleichens der neuen Leinwand (S. 1205) darin ab, daß man zum Weißmachen der Lumpen siets die reine Chlorbleiche und weber Rasenbleiche, noch gemischen des Eleiche anwendet, weil eine gewisse Mitrheiei des Faserkosses, welche bei starker Einwirkung des Chlors entsteht, sür die Zwecke der Papiersabritation von keinem oder von geringem Rachteile ist. Man wendet daher auch die Chlorbäber (Chlorkalkausschungen) harf und erwärmt an, ebenso die Bäder von verdünnter Schwesselssure warm und die Rehlaltsaugen sogar kochend. Uebrigens richtet sich das Einzelne des Bersahrens zwar hauptsächlich nach der Beschaffenheit der Lumpen, ist aber auch ausgerdem mehrerer Berschiedenheiten sähig. Zum völligen Bleichen sind bei weißen (aus schon gebleichter Leinwand bestehenhen) Lumpen 3 dis 41/2, dei halbweißen 5 dis 51/2, bei grauen (ungebleichten) 6 dis 7, dei farbigen 7 dis 9 Prozent, vom Gewichte der Lumpen, au Chlorkalk ersorderlich.

2) Darftellung bes Balbzeuges (defilage).

Die maschinelle Einrichtung zur Zerkleinerung ber Lumpen in Halbzeug beißt mit einem allgemeinen Ausbrude bie Bapiermühle (moulin) ober bas Gefchirr (pile), und ift von zweierlei Urt, namlich das deutsche Geschirr, Stampf= geschirr, Hammergeschirr, ber Hammerstod (pile, moulin à pilons, moulin å maillots), welches aus einer Art Stampfmühle mit hammern besteht; und das hollandische Geschirr, der Hollander, die Stoffmühle (cylindre, pile & cylindre, moulin à cylindre, engine, rag-engine, cylinder). Die zweite Art wird, weil man fie auch zur Darftellung des Bangeuges anwendet, zur Unterscheidung insbesondere Salbzeua: Sollander oder Salb: Sollander (cylindre effilocheur, cylindre dégrossisseur, cylindre à laver, pile défileuse, washing engine, washer) genannt. Das beutsche Geschirr, bie alteste und jest nur noch in einigen kleinen Fabriken ausnahmsweise vorkommende Art, arbeitet langsamer, liefert aber ein gleich: förmiges, verhaltnismäßig langfaseriges (baber festes) Zeug; ber Hollander bewirtt zwar die Bertheilung ber Lumpen viel schneller, erforbert aber eine größere bewegenbe Kraft und läßt leicht gröbere Theile (Knoten) in dem Zeuge, welche durch ein besonderes Mittel por bem Schöpfen bes Bapieres entfernt werben muffen, bamit nicht letteres burch hoder ober Unebenheiten entstellt wirb. Der halbzeug-hollander hat gegenwärtig, befonders feiner fcnellen Wirtung wegen, das beutiche Gefcbirr mit fehr wenigen Ausnahmen verbrangt.

Bevor zur Beschreibung ber beiben eben erwähnten Maschinen übergegangen wirb, ift von einer Bearbeitung ber Lumpen zu reben, welche ehemals ziemlich allgemein als Einseitung ober Borbereitung zur Umwanblung berselben in halbzeug üblich war, nämlich vom Faulen.

Das Faulen ober Mageriren (pourissage, fermenting, fermentation, rotting) ift eine Operation, welche burch ihren Namen sehr richtig bezeichnet wirb. Man ruft nämlich burch Einweichen im Baffer eine faule Gabrung (Faulniß) herbor, welche bie Fasern bes Gewebes weicher, murber, zertheilbarer macht. Die gefaulten Lumpen laffen sich mit geringerem Zeit- und Kraftauswande in den Maschinen zerkleinern (mablen); bas daraus bereitete Zeug (gefaultes Zeug, pate pourrie) ift beim Schöpfen auf

ben Papiersormen leichter zu behandeln, liefert weniger seblerhafte Bogen, läßt das Wasser schneller und in größerer Menge von sich, und gewährt dadurch eine solche Beschleunigung der Arbeit, daß in gleicher Zeit um den vierten bis dritten Theil mehr Bogen verserigt werden konnen, als ans ungesaultem Zenge (pate verte). Dagegen ist das Papier aus gesaulten Lumpen weicher, schwammiger, von geringerer Festigseit, und bedarf einer stärleren Leinnung, um völlig wasserbicht zu werden (wie es z. B. als Schreibpapier sein muß); das Fanlen selbst verursacht Arbeit und Kosten, ist durch ben dabei entstehenden üblen Geruch lästig, sührt einen beträchtlichen Berlust am Gewichte der Lumpen herbei und setzt, undorsichtig geleitet, das Material der Gesahr des gänzlichen Berberbens aus.

Man weicht die dem Fanlen zu unterwersenden zerschnittenen Lumpen (entweder gar nicht oder nur mit Wasser gewaschen) in Bütten oder Trögen (Faulbütten, pourrissoirs) mit soviel Wasser ein, daß sie ganz davon durchnäßt werden, stampst sie seinen nur in saus sie zu gedeckt die ersorderliche Zeit in einem Raume stehen, bessen Temperatur ungefähr 19 bis 21° C. beträgt. Je nach dem Wärmegrade und nach der Beschapen ist der Lumpen ist die Fäulniß nach 6 bis 24 Tagen zu dem gehörigen Grade gediehen, welchen man daran erkennt, daß der vorher erschienene Schimmel größtentheils einer Menge kleiner Schwämmchen Platz gemacht hat und die Lumpen sich mit Leichtigkeit zerreißen lassen. Während des Faulens erwärmt sich die Lumpenmasse bedeutend, und ans dem Innern derselben dringt, wenn man die oberen Theile dei Seite schiebt, ein diese, etelhaft riechender Damps, begleitet don einem Geruche nach Ammonial hervor; es erscheint eine schleimige Substanz (gronse) gleichsam von den Lumpen ausgeschwitzt, welche nacher von einer Schimmelhant und noch später von den schwähnten Schwämmchen verdrängt wird. Nicht selten entstehen auch Würmer und kleine Fliegen in bedeutender Anzahl. Lumpen, die einer langen Faulung bedürfen, wie die groben und ungebleichten, müssen, die gleichsärmiger zu machen. Läßt man des Bährungsbrocesses in bewohl zu mäßigen, als gleichsörmiger zu machen. Läßt man des Bäulen zu lange dauern, so zersallen die Lumpen mehr oder weniger in eine humnsartige Substanz, die Größe des Abganges keigt dann ins Ungeheure, und was sibrig bleibt giebt ein schlechtes, völlig mürdes Papier.

Mus Beobachtungen von Biette haben fich folgenbe Resultate in Betreff verfchie-

bener Gorten gumpen ergeben:

100 kg	bei	wogen,	hatten also		
ungewas hene	nachstehenber	nach bem Faulen	am		
Lumpen,	Dauer	wieber	Gewichte		
und zwar:	bes Faulens	getrocknet,	verloren		
Beiße, feine	6 Tage 12 " 24 " 8 " 15 "	77 kg 72 " 45 " 62 " 55 "	23 Prozent 28 " 55 " 38 " 45 "		

Der beträchtliche Gewichtverlust beim Faulen macht es äußerst wünschenswerth, ein Mittel zu haben, woburch ber gehörige Grab von Beichheit und Zertheilbarkeit ohne Zerstörung eines Theiles ber Fasern selbst berbeigeführt wird. Dieses Mittel ift in dem Rochen mit farken alkalischen Laugen, namentlich mit Kalk, gegeben, wovon oben gesprochen wurde (S. 1431—1434). Da bei jener Behandlung ber Gewichtverluss unt die Lumpen nicht allein eine Gewichtverluss unt die Lumpen, daß fie sich ebenso leicht wie die gefaulten zu Zeug mahlen lassen, sondern auch sehr zut zum Bleichen vorbereitet werden, so hat die allgemeinere Berbreitung des Lumpensochens das Faulen völlig verdrängt.

a) Das beutiche Geichirt ober Sammergeichirt'). - Die an bemfelben ju unterscheibenben haupttheile finb: ber locher baum ober Grubenftod; bie hammer

¹⁾ Journal für Kabrit, Manufaktur 2c., Bb. 9, S. 270.

ober Stampfen; und bie Bebewelle (Daumenwelle). Der Löcherbaum ift ein ftarter, viertantig (gn 750 bis 800 mm Breite und Dide) behauener Gichenftamm, welcher borizontal auf mehrere bon bem Grundmauerwerfe getragene Lagerbalten (Bangen, solles) gelegt wirb. Auf ber obern Seite beffelben find brei ober vier Bertiefungen ausgebohlt, in welchen bie Bearbeitung ber Lumpen vor fich geht, und bie man locher, Stampflocher (piles) nennt. Diefe locher find bon obalartiger Form, mit geraben Stampflöger (plies) nehnt. Diese boder sind bon oblattiger gornt, mit geraden langen Seiten, bogensörmiger Zurundung an beiben Enden und ringsum schräg abfalenber Wandung; 250 bis 550 mm ties, oben 1,2 m lang und 600 mm breit, unten 900 mm lang und 250 mm breit (oft auch kleiner) und am Boden mit einer starken Gußeisenplatte (platine) belegt. Bei der ziemlich großen Schwierigkeit, hinreichend die und ganz gesunde Holzkides zu Löcherbäumen zu erhalten, bedient man sich nicht selten gugeiferner ober aus bichtem feften Sanbfteine gehauener Eroge, beren Boblung bie angegebene Beftalt bat. Die eifernen Eroge werben, um bem Roften guborgutommen, mit beißem Steintohlentheer eingerieben; bie fteinernen muß man bei ftrenger Ralte wohl in Acht nehmen, weil fie leicht gerfpringen, wenn bas vom Steine eingesogene Baffer gefriert. In jedem Loche arbeiten vier (zuweilen auch brei ober fünf) Stampfen, Sammer (maillets, pilons, hammers, stampers); jeber Sammer wird 72- bis 80mal in 1 Minute auf 120 bis 150 mm Sobe burd Daumlinge ber Bebewelle gehoben und fällt nach jebem Bube frei berab, wobei fein Ropf auf ben Boben bes Stampfloches folagt, um bie unter ibm befindlichen Theile ber mit Baffer vermengten Lumpenmaffe au zermalmen. Bei ber erwähnten geringen Subhöhe treten bie Hammer nie ganzlich aus ber breiartigen Masse beraus, sobaß sie bieselbe nicht herumspritzen. Ein seber Hammer besteht aus einem vierseitig prismatischen Stücke Eichenholz von 1,05 m Länge, 150 mm Breite und 150 mm Dicke, und ist auf einem rechtwinklig durch ihn gebenden bolgernen Stiele, welchen man bie Schwinge nennt, feftgefeilt. Das loch für bie Sowinge ift etwas über ber Mitte bes hammers angebracht. Die Schwinge ift 60 mm bid, 150 mm boch und fieht hinten 1,8 m, vorn faft 600 mm aus bem Sammer bervor. Benn letterer auf bem Boben bes Stampfloches rubt, bat er felbft eine vertitale, bie Schwinge aber eine horizontale Stellung. Das untere Enbe ift mit einem Befchlage verfeben, welcher aus vier in bas hirnholz eingetriebenen, und burch ein berumgelegtes eifernes Band fefigehaltenen eifernen Reilen beftebt. Etwa 1,65 m bom Sammer entfernt, geht burch ben hintern Theil ber Schwinge in horizontaler Richtung ein runbes Lod, und bier liegen bie Schwingen ber vier gusammengeborigen Sammer in gabelartigen Ausschnitten eines aufrechten holges (hinterftanbe, grippe, grippe de derriere), welches auf einer von ben Zangen (s. oben) getragenen, mit bem Boderbaume parallel laufenben Schwelle (sabliere) eingezapft und burch Streben befestigt ift. Gin eiserner Bolgen, welcher burch die Stanbe und bie Löcher ber Schwingen eingeschoben ift, bient ben letteren als Drehungsachje beim Bube ber Sammer. Damit bie Schwingen unb Bammer ohne Banten auf und nieder geben, liegen bie Schwingen borberhalb ber Bammer in tiefen vertitalen Ginfdnitten anberer aufrechter Bolger (Borberftauben, grippes de devant, guides), welche an ber vorbern Geite bes Löcherbaumes befestigt finb. Das über bie Borberftanben noch binausragenbe vorberfte Enbe ber Schwingen bient als Angriffspuntt für die Daumtinge ober Daumen (cames, leves) ber borigon-talen Bebewelle (herisson), welche lettere 18 bis 20 Umgange pr. Minute macht und für jeden Hammer vier Daumen enthält. Sämmtliche Daumen find so auf ber Belle vertheilt, bag immer nur eine einzige Stampfe im felben Augenblide angegriffen wirb, und jebergeit gleichviel Stampfen im aufgehobenen Buftanbe fich befinden. In jebem Stampfloche fur fich betrachtet, beben die Stampfen nach ber Reihe wie fie neben einander fiehen und in dem Augenblide, wo 3. B. die lette (vierte ober fünfte) fich zu erheben beginnt, hat die erfte gerade ihren Fall beendigt, und die übrigen find mehr ober weniger aufgehoben. Wenn man bei einem Gefchirre mit 4 Löchern, und 4 Sammern in jebem Loche, Die 16 Sammer ber Reibe nach mit Bablen bezeichnet, fo merben fie nach folgender Ordnung von den Welldaumen ergriffen und gehoben: 1, 5, 9, 13, 2, 6, 10, 14, 3, 7, 11, 15, 4, 8, 12, 16; — 1, 5, 9 u. f. f.

Die Lumpen werben in bem Stampfgeschirre (in welches man die Beschidung eines jeben Loches portionenweise nach und nach einträgt, bis das Loch auf geringe Entfernung vom Rande angefüllt ift) mit soviel Baffer gemengt bearbeitet, daß das Ganze einen biden Brei bilbet. In biesem Juftande werben nicht nur die Lumpen erweicht

und baber leichter gertleinert, fonbern bie fluffige Geftalt ber Daffe macht es auch moglich, alle Theile berfelben gleichmäßig unter bie Bammer gelangen ju laffen, sowie burch einen Bechfel bes Baffers bas Material fortwährend ausguwaschen. Bu biefem lettern Bebufe fließt ununterbrochen bas ichmutige Baffer (mit allen jum Theil erft mabrenb ber Bertleinerung aus bem Innern bes Gewebes abgesonberten Unreinigkeiten beladen) langfam aus ben Stampflöchern ab, und bagegen frifches reines Baffer gu. Bur Ableitung bes fcmutigen Baffere bient ber Scheibenftod (kas), ein bolgerner, mit mehreren Löchern burchbohrter Schieber, welcher in bie hinterwand bes Stampfloches bon oben ber eingesett wirb und mit einem Stude haarfieb (tollotte) belleibet ift. Durch biefes Sieb (welches bie Fasern zuruchalt), burch bie Locher bes Schiebers und burch ein mit biesen tommunigirenbes Loch bes Grubenstockes läuft bas Baffer ab, welches fobann in einer hinter bem Grubenftode liegenben Rinne wegfließt. Bur Buleitung bes frifchen Baffere liegt bor bem Grubenftode ober Locherbaume ber eine lange bolgerne Robre, die aus einem etwas hober ftebenben Bafferbehatter gleichmäßig ge-fpeift wird und burch fentrecht stebenbe Zweigröhren (Stanber) bas Baffer in die Stampflocher ausgießt. Jebes ber letteren befitt ju biefem Eube einen kleinen, ichrag burch ben löcherbaum auffteigenben und auf beffen Oberflache trichterartig ausmunten. ben Ranal (bas Fallloch), in welchen ber Bafferftrabl junachft eintritt, um fobann erft in bas Stampfloch felbft ju gelangen. Gine eigene Seitenöffnung im Fallloche leitet bas überflüffige Baffer ab, bamit bie Stampflocher fich ftets nur bis gu ber bestimmten Bobe boll erhalten.

In ben Stampsiöchern sindet, durch die regelmäßige Auseinandersolge der Hammer in ihrem Niedersallen und durch die Richtung des aus dem Falloche einströmenden Basserstades veranlaßt, ein beständiger langsamer Kreislauf der Lumpenmasse state, dermöge bessen diese Masse vor den Hammern in der einen Richtung und hinter den Hämmern in der einen Richtung und hinter den Hämmern in der andern Richtung nach der Länge des Loches allmälig sortgeschoden wird. Auf dem Bege durch den sintern Raum des Stampssoches verliert sie einen Theil ihres Bassergehaltes mittelst des Ablauses durch den Scheibenstock, gegen welchen die sinter den Hämmer die Masse in gewissem Grade hintreiben; und da solchergestalt die hintrer den Hämmern besindiche, nachher in der Gegend des Falloches wieder nach vorn kommende Masse durch den erlittenen Basserverlust etwas dier ist als diesenige, welche im vordern Theile des Stampssoches durch den Jussus frischen Bassers verdämm wird: so giebt letztere dem Schube der Strömung um so williger nach.

Die Bearbeitung ber Lumpen im Stampsgeschirre bauert, bis bieselben ordentlich zu halbzeug zerkleinert find, gewöhnlich 8 bis 12 Stunden. Ein Geschirr mit 16 hämmern in 4 köchern und von den oben angegebenen Dimensionen, wobei jeder hammer 75 Schläge in 1 Minute macht, erfordert zur Bewegung ein Arbeitsquantum von $2^{1}/_{2}$ bis 3 Pferdestärten, und verarbeitet stündlich etwa 4 kg Lumpen.

Man beurtheilt ben Zustand ber Masse und erkennt ben Zeitpunkt, wo das halbzeng sertig ift, indem man etwas bavon zwischen ben handen ballt und ausprest, dans zerreist und auf die känge der dabei sich zeigenden Kasern achtet; oder indem man ein wenig Masse in Wasser zerrührt und zusieht, od teine unzertheilten größeren Floden darin bemerkdar sind. Nach vollendeter Arbeit hebt man mittelst einer Gehftange (angin) die Hand ben Kand des Stampsloches in die Hobe, erhält sie in dieser Setellung durch irgend eine einsache Borrichtung, schöft das Haldzeng mittelst eines kleinen Eimers (Leerbecher) aus und füllt es in einen größern Eimer (Leerfaß, Leerschafs). In man veranlaßt, das Haldzeng nicht sogleich auf Ganzzeng zu verarbeiten, so wird es zur Ausbewahrung in Hausen geschlagen, die man östers schon darum gerne ankezt. weil das Haldzeng in diesem zusammengehalten seuchen Zustande eine Gährung erzeidet, welche sich innerhalb einiger Wochen durch Erwärmung im Innern, sowie durch einen sauten Geruch beim Andrechen der Hausen Geruch beim Andrechen der Hausen Geruch beim Andrechen der Hausen werten Bertheilung geschichter macht. — Zur bequemen und regelmäßigen Bildung der Haldzenghausen dient ein vierectiger, oben und unten offener hölzerner Kasen (Zeugkranz), worin man das eingeschüttet Zeug mit einer solzerne Krücke ausbreitet und nach dem Ablausen des größten Wassern stellen Massern (Zeugkranz), worin man das eingeschüttete Zeug mit einer solzern, an Stielen besseitet und nach dem Ablausen des größten Wassernensteiles mit slachen, an Stielen Festigten Hallern Bildung wird der Zeugkranz auf den steilernen Kustoden gestellt; ist er auf die beschriebene Weise voll geworden, so zieht man ihn saft um seine ganze Höße emper,

fullt ben baburch entstandenen Raum abermals und fährt so sort, dis der hausen etwa 2,5 m boch ift. Um später von einem solchen hausen die Masse zu fernerer Bearbeitung abzunehmen, gebraucht man eine eiserne hade (Zeughade) und eine hölzerne Schausel. — Die Anwendung des deutschen Geschirres ift gegenwärtig sast überall auf das Einkampsen alten Papieres (Kanzlei-Atten 2c.) beschränkt. Auch ist hierbei die Ausschhrungs vorm insosern umgestaltet worden, als man statt der hammerförmigen Stampsen solche von einfach prismatischer Gestalt (den Pochstempeln gewöhnlicher Pochwerte vergleichbar) anwendet, welche in vertikalen ober unter geringem Winkel gegen die Bertikale geneigten Grabführungen gleiten.

b) Das hollandische Geschirr, ber Sollander (und zwar insbesondere ber Salbzeug= ober halb=hollander) 1). — Diese von dem Stampfgeschirre in jeder hinsicht ganzlich verschiedene Maschine besteht hauptsächlich aus dem Kasten und der Balze.

Der Hollanderkasten oder Back (pile, cuve, bac, vat, tub) ist inwendig 2.7 bis 4.2 m lang. 1.35 bis 1.70 m breit und 520 bis 750 mm tief, entweder aus Gisen in ovaler Gestalt gegoffen (balb im Ganzen, balb aus 4 bis 8 Theilen zusammen: gefett), oder aus Sandstein gehauen, oder aus holz als ein vierediger Raften verfertigt, burch eingefette Edftude an den Enden feines inneren Raumes abgerundet. Die eifernen Sollander haben meift einen bolgernen, mit Bleiplatten ober Rupferblech überzogenen Boden; die Bande berfelben werden gewöhnlich mit Delfarbe angestrichen, es zeigt fich aber auch tein nachtbeiliger Ginfluß von Roft, wenn man dies unterläßt. Die ganz hölzernen füttert man mit Bleiplatten, Zinkblech ober Rupferblech. Auch eiserne Hollander erfordern ein Bleifutter, wenn barin bas Zeug gebleicht wird (f. unten). Durch eine in der Mitte, nach der Lange gebend, angebrachte Scheide: wand (midfellow), welche ebenso boch wie der Kaften felbst ift, jedoch von jedem Ende 500 bis 600 mm entfernt bleibt, ift der Raum dieses Kaftens in zwei Abtheilungen geschieden, welche an den schmalen Seiten mit einander zusammenhängen. Richt selten stellt man diese Wand 50 bis 150 mm von der Mittellinie ab, wodurch die zwei Abtheilungen ungleiche Breite erhalten. Un ben langen Seiten bes Raftens find, außerhalb, zwei ftarte bochtannt gelegte Boblen (Beblaben, lighter) angebracht, welche oben die metallenen Lager fur Die eiferne Bylinderwelle enthalten. Diefe Belle durchfreuzt die erwähnte Scheidewand unter rechtem Winkel und ragt nach einer Seite noch über den Raften hinaus, wo fie ein Getriebe trägt, um mittelst beffelben durch den Eingriff des Zahnrades, oder eine Scheibe, um durch einen Treibriemen die drebende Bewegung zu empfangen. Bei Dampfbetrieb tann die Balzenachse mit einem Krummzapfen versehen und an biesem die Lentstange bes Dampftolbens birett eingehangen werden 2). Sehr gewöhnlich befindet sich die Welle in der Mitte der Lange des gangen hollanders; es ift aber für die unten zu ermabnende Birtulation bes Zeuges beffer und gestattet den Betrieb zweier Hollander mittelst eines gemeinschaftlichen Stirnrades, wenn man die Welle nabe an das eine Ende der Mittelwand legt. Auf der Welle befindet sich, in der einen Abtheilung des Kastens (in der breitern, fofern die Abtheilungen ungleich breit find) die Hollandermalze, Rolle (cylindre, rouleau, roll), von 600 bis 700 mm (zuweilen selbst bis 1,5 m) Lange, 500 bis 600 mm Durchmeffer und 500 bis 1000 kg Gewicht, welche burch Stellschrauben an ben als einarmige Sebel wirtenben Sebladen erhoben oder niedergelaffen werden kann und fast mit der ganzen unteren Hälfte ihres Umkreises innerhalb des Kastens

¹⁾ Abbilbungen bes Holländers überhaupt: Journal für Fabrit, Manufaftur 2c., 186. 8, S. 37. — Industriel, V. 129. — Le Blanc, Recueil, III. Planches 37, 38, 39. — Armengaud, IV. 125. — Hitte 1862, Taf. 34; 1863, Taf. 31. — Polyt. Journ., 186. 172, S. 121. — Polyt. Centr. 1864, S. 447. — Atlas II, Taf. 2.

²⁾ Bolpt. Centr. 1856, S. 655. — Brevets 1844, T. 22, p. 15.

sich befindet. Sie ist von Eichenholz gemacht, massiv und durch einen eisernen Reis an jedem Ende gebunden, nicht felten von Gifen (bohl) gegoffen, alsdann z. B. 100 mm in ber Wandung und 40 mm in ben Boben bid. Jene Reife bienen jugleich jur Befestigung ber Deffer ober Schienen (lames, cutters, knives, rag-knives, Aybars), welche in Ruthen der hölzernen Balze, parallel zu deren Achie, eingelegt find: auf den eisernen Balzen 1) werden — ebenso in Ruthen — die Messer nur durch neben ihnen eingetriebene Solzfeile befestigt. Die Schienen find fo lang wie die Balge, 6 bis 24 mm bid, 85 bis 125 mm breit und ragen nur 25 bis 40 mm aus bem Walzentorper bervor. Sie besteben aus geschmiebetem Gifen (in welchem Ralle es zwedmatig ift, fie zu verftählen), Stahl (ungehartet, oder gebartet und gelb angelaffen) ober Bronze (mit Binn legirtem Rupfer). Die bunnen Schienen find am außeren Ranbe einfach zugeschärft, die diden bergestalt der Länge nach kannelirt oder ausgesurcht, daß sie zwei, auch drei schneidige Kanten darbieten. Erstere werden bald einzeln in die Ruthen eingesett, bald zu 2 ober 3 nebeneinander; lettere immer einzeln. hiernach und nach ber Anzahl ber Nuthen (16, 18, 20, 24 bis 36), welche ber Inlinder besitt, ift die Anzahl der Schneiden verschieden (von 32 bis 72; bei Halb-Hollandern, wo die Lumpentheile wegen ihrer Größe mehr freien Raum verlangen, um die Bewegung nicht zu fehr zu erschweren, gewöhnlich nicht über 48). Die Umbrehung ber Balze findet nach einer solchen Richtung statt, daß die Schärfe (die nicht abgeschrägte Seite) ber Schienen vorausgeht. Unter ber Walze ift auf bem Boden bes Kaftens eine maffive Erhöhung aus bleibetleibetem Holz (ber Kropf, Berg ober Sattel, gorge, backfall) angebracht, welche mit ihrem höchsten, konkav bogenförmigen Theile etwa ein Biertel des Walzenumkreises konzentrisch umfaßt und zu beiden Seiten in Gestalt einer schrägen Fläche abgebacht ist. Diese Abdachung ist auf jener Seite, wo bei der Umdrehung der Walze die Schienen von oben nach unten fich bewegen, fanit anlaufend, auf der anderen Seite bingegen (wo fie fich fast bis jum oberen Rante bes Raftens erhebt) fteil abfallend. Der Reigungswinkel gegen die Horizontale beträgt für die erstere Flache ungefahr 15 °, für die lettere ungefahr 45 °. Die tiefften Buntte beiber Abbachungen schließen sich an den übrigens horizontalen Boden bes Kastens an. Dort, wo die fanfte Abdachung mit ihrem oberften Theile in ben fcon erwähnten kontaven Kreisbogen übergeht, befindet fich, in einer Bertiefung des Kropfes einge laffen und nur wenig über die Holgstäche nach oben bervorragend, ber Theil welchen man die Platte oder das Grundwerf (platine, block, bed-plate) nennt, nämlich eine Bereinigung mehrerer paralleler, auf ber Kante stebenber, burch zwei Schraub bolgen zusammengehaltener, oben mit einer Facette zugeschärfter Deffer ober Schie nen, welche den Schienen der Walze an Gestalt ganz abnlich find, die namliche Lange bei 150 mm Breite und 6 bis 11 mm Dide haben, und aus gleichem Materiale bestehen. Die Schärfen an der Blatte stehen jenen an der Balze entgegen, und lettere gehen bei ihrer Bewegung sehr nahe an ersteren vorbei. Die Anzahl ber Schienen oder Schneiden in dem Grundwerke beträgt beim Halb-Hollander gewöh: lich 7 bis 14, die Breite des Grundwertes (d. h. die Gesammtdide aller Schienen) hier wie beim Sanzhollander 130 bis 160 mm.

Sehr gewöhnlich legt man die Meffer bes Grundwerkes, flatt parallel jur Balenachse unter einem kleinen Winkel gegen dieselbe geneigt (mit 20 bis 50 mm Abweichung auf die ganze Länge), in der Absticht, einen leichtern Gang des Holländers dabunch zu erreichen, weil alsdann nicht alle Bunkte einer beweglichen Schiene (auf der Balzeigleichzeitig den unbeweglichen Schienen (im Grundwerke) begegnen; die geringe windschiefe Gestalt, welche hiernach die Platte haben muß, arbeitet sich bald von selbst durch rie Abnuhung derselben aus. Gine andere nicht selten vorkommende Abänderung besteht darin, daß die Grundwerksmesser, statt gerablinig zu sein, in Gestalt eines sehr stumpfen

¹⁾ Génie ind., II. 252.

Bintels (170 bis 175°) mit gleich langen Schenteln gearbeitet find (elbow bed-plate). Die Deffnung biefes Wintels fieht nach berjenigen Geite bes Ropfes bin, von welcher bas Papierzeng unter bie Balge einströmt, und bie Wirtung hiervon ift ein gewiffes hinlenten bes Beuges nach ber Mitte ber Balge. Auch hat man ben Deffern bes Grundwertes, um bie wirffame Lange ber Schneiben ju vergrößern, eine mehrfach gebrochene (sidgadformige) Geftalt gegeben (zigzag-plate) und ber alsbann fich ergebenben nuregelmäßigen Abnuhung ber Walzenmesser durch Anordnung einer langsamen hin-und Herschiedung der Walze vorgedeugt. — Bon Zeit zu Zeit z. B. alle 3 ober 4 Bochen) müssen die Schienen, sowohl an der Walze als an der Platte, neu geschärft werden (ragreer). Je bunner die Zuschärfung ift, desto rascher mahlt die Maschine, aber besto kurzsaser wird das Zeug (wonach mürdes, unhaltbares Papier daraus ent-Rach einer bewährten prattifchen Boridrift follen bie gugefcarften Ranten ftets noch 1 bis 1,5 mm Dide behalten; mefferscharf geschliffene Schienen find nur bei außer-orbentlicher Behutsamteit im Nieberlaffen ber Balge (S. 1439) anwendbar und daber selten im Gebrauch. Die Abnützung zeigt fich naturlich bei ben Meffern bes Grund-werkes besonbers ftart; fie beträgt bier burchschnittlich 1/10 mm pro Arbeitstag. - Auf ber fanft anlaufenben (manchmal ebenfalls auf ber fteil abfallenben) schrägen Oberfläche bes Sattels befindet fich — von der Mittelwand bes Kastens bis an bessen Außenwand reichend — ber Sandfang, sablier, sand-trap, eine 125 mm breite Bertiefung, welche burch ein (während ber Arbeit verstopftes) Loch ber außern Wand ausmunbet und inwendig mit einem Gitter von bidem Deffingbrabt ober mit einer, viele fleine Spalte enthaltenben, Rupferplatte bebedt ift. Durch biefe fiebartige Ueberbedung fallen Sanbkörner und andere ichwere Unreinigkeiten aus bem Zeuge in die Bertiefung. Oft lagt man, mabrend bie Lumpen noch nicht fein gemahlen find, bas außere Abflugloch bes Sanbfanges eine Zeit lang offen und unterftutt baburch bas Auswaschen bes Benges. welches mittelft ber noch ju ermahnenben Wafchicheibe und Bafchtrommel flattfinbet.

Die Walze des hollanders ift, um das Versprigen des Papierzeuges zu verbindern, mit einem taftenformigen Dache (bem Berichlage, ber Saube, chapiteau, chapeau) bebedt, welches auf der Scheidewand und auf der einen langen Außenwand bes Kastens rubt. In ber Haube ist durch einen Boben ein Theil bes Raumes abgeschlossen, bessen eine, der Walze zugekehrte Seite keine andere Wand, als einen in die Saube schräg von oben nach unten eingeschobenen Rahmen hat, der mit einem bichten Bferdehaar: oder Meffingdraht: Siebe (tellette) bespannt ist. Gegen dieses Sieb (bie Scheibe, Bafchicheibe, chassis) werben, fo lange bei ber Arbeit im Hollander das Auswaschen der Lumpenmasse nothig ift, von der schnell umlaufenden Balze fortwährend Theile dieser Masse vermöge der Zentrifugalkraft hingeschleudert. Das schmutige Wasser dringt babei durch das Sieb in den abgeschlossenen Raum und fließt aus diesem durch eine an der Haube befindliche Rinne (dalot) fort, um so aus ber Mafchine entfernt zu werben. Dagegen wird zum Erfaße reines Baffer burch ein mit Sahn versebenes Rohr in ben Hollandertaften zugeleitet, damit letterer beftanbig auf gleiche Sobe gefüllt bleibt. Wenn bas Auswaschen nicht ferner erforderlich ift, schließt man das Ruflufrobr und schiebt vor der Baschsche ein mit feiner Deffnung versehenes Bret (die blinde Scheibe) in die haube ein, welches bas von ber Balge barauf hingeworfene Beug gurudlaufen laßt, ohne ihm Baffer zu entzieben. Man nennt diefes Berfahren: ben hollander verfclagen. Manche hollander haben zwei Bafchscheiben, auf jeder Seite der Balge eine.

Statt der Waschseibe, oder nebst derselben, bringt man neuerlich sehr gewöhnlich eine andere Borrichtung an, um den zur Reinigung des Zeuges dienlichen Wasserwechsel im Hollander zu bewirken, nämlich eine Waschtrommel (tambour laveur) 1). Dies ist eine 600 mm im Durchmesser haltende hohle Walze von seinem Messinadrabte

Mittheilungen, Lief. 33 (1843), S. 432. — Polyt. Centr. III. (1844), S. 343.
 Bolyt. Johnn., Bb. 45, S. 99; Bb. 85, S. 19; Bb. 92, S. 11. — Le Blanc, Recueil, III. Planches 37, 38, 39.

fieb, beren eiferne Achse von Lagern auf der Mittelwand von einer der Außenwände getragen wird. Sie befindet fich in berjenigen Abtheilung des Raftens, in welcher Die hollanderwalze nicht ift, taucht mit dem unteren Theile ihres Siebmantels 150 mm tief unter bie fluffige Zeugmaffe und wird langfam umgedrebt. Sierbei bringt fortwährend Waffer durch das Sieb ins Innere ber Trommel, aus welcher es mittelft eines stetig fliegenden Bebers ober einer anderen Borrichtung weggeführt wird. Da bas Eindringen bes schmutzigen Baffers in die Trommel nur durch einen geringen hpbroftatischen Drud und burch bie ichmache Stromung bes im Sollanbertaften gir: tulirenden Zeuges bewirtt wird, jo nimmt biefes Baffer feine Faferchen mit, erzeugt folalich nicht ben Berluft an Stoff, welchen die Bafchscheiben bei ichon etwas fein gemahlenem Beuge stets veranlaffen und beffen Große nicht felten 6 bis 8 Prozent des Lumpengewichtes erreicht. — In England ist eine Abanderung angegeben worden, welche barin besteht, die Baschtrommel über ber steil abfallenden schiefen Chene Des Rropfes anzubringen, wo das unter ber hollanderwalze berausgetriebene Reug mit einer gemiffen Gewalt bagegen ftoft, und bierburch bie Absonderung bes Baffers beförbert wird 1).

Um nach vollenbeter Bearbeitung ben Inhalt bes Hollanbers ablaffen ju tonnen, ift im Boben beffelben ein Bentil, ober an einer schmalen Seite bes Raftens, bicht über bem Boben, eine Deffnung, welche mittelft eines fentrechten Schiebers (bes Schutzetes) nach Belieben geöffnet ober verschlossen werben tann.

Die Arbeit in dem Hollander (das Mahlen) geht auf folgende Beise vor sich: Die Lumpen (gewöhnlich 25 bis 30, bei großen höllanbern 50 bis 350 kg) werben mit ber notbigen Menge Baffer (letteres burd bas icon ermabnte Robr) eingefüllt. sodaß ber Raften bis auf etwa 80 mm vom Rande voll ift. Die Balze, welche fonach mit etwa zwei Funftel ihres Umtreises eintaucht, dreht fich bergestalt fcnell um, baß sie 120 bis 220 Umläufe in 1 Minute macht, also ihre Beripherie (an ben Mugenkanten ber Beschienung) eine Geschwindigkeit von 4,2 bis 9,2 m pr. Setunde erhalt. Mit diefer großen Geschwindigkeit schlagen die Schienen in die breiartige Maffe, reifen biefelbe gewaltsam in ben engen Zwischenraum hinein, welcher wifden ber Blatte und bem an ihr fich vorüberbewegenden Balgenumtreise gelaffen ift, germalmen biefelbe (indem die beweglichen und unbeweglichen Schienen fast wie Scherenschneiben gegen einander wirken) und werfen sie über die höchste Kante des Kropfes wieber aus. Bon hier fließt die Daffe über die steile Abbachung bes Kropfes berunter, stoft auf die benachbarten Theile und schiebt diese bergeftalt fort, daß fie allmalig um die Scheibewand bes Raftens berum, nach ber entgegengesetten Seite fortruden und bort, über die fanfte Abbachung aufsteigend, fich ebenfalls der Balge barbieten. Es entsteht hiermit eine langfame Birkulation um die Scheidewand als Bentrum, aus einer Abtheilung des Rastens in die andere und aus dieser wieder in jene; wodurch der doppelte Erfolg erzielt wird, daß die Maffe - wegen ihrer beständigen Bewegung - nicht die festen Theile zu Boben finten laßt, und bag alle Bortionen ju oft wiederholtenmalen die Einwirtung ber Walze erfahren. Das Abfeten (Riedersinken) der festen Theile verhindert man zuweilen noch mehr durch Anbringung eines besondern Rührapparates.

Bon ber Kräftigleit ber zermalmenben Einwirlung bes Hollanbers tann man fic eine bestimmte Borstellung bilben, wenn man bebentt, baß z. B. eine Balze mit 20 zweischneibigen Schienen und eine Platte mit 12 einsachen Schienen, bei 200 Umsanfen 40.12.200, b. i. 96000 Schnitte (Begegnungen einer beweglichen und einer unbeweglichen Schneibe) in 1 Minute hervorbringt, also 1600 in einer Selunbe. Selbst bei einem langjam gehenben Hollanber (z. B. bei 120 Umläufen pr. Min.), und wenn auf ber Balze nur 32 einschneibige Schienen, in ber Platte nur 7 bergleichen vorhanden

¹⁾ Bolpt. Journ., Bb. 105, S. 403. - Bolpt. Centr. 1847, S. 982.

find, beträgt die Anzahl ber Schnitte noch 448 in 1 Sekunde. Erfahrungsmäßig steigert sich die Wirksamkeit der Maschine nicht unbedingt in gleichem Grade mit der Umdrehungsgeschwindigkeit; vielmehr entsteht, wenn die Balze über 160 Umläuse macht, ein verhältnismäßig geringer Bortheil und steigert man die Geschwindigkeit so weit, daß die den Flüsseitstheilchen mitgetheilte Zentrisugalkrast die Schwerkraft überwiegt, so sinder nur noch ein Fortscheudern von Stoff und Wasser statt.

Anfangs stellt man die Walze mittelst ber Hebladen fo, daß ein ziemlicher Bwifdenraum amifchen ibr und ber Blatte bleibt. Die Lumpen werden in Diefer Beriode hauptfächlich bloß gewaschen (wobei die blinde Scheibe ausgezogen ift und Die Baschscheibe auf schon erklarte Beise wirtt), aber nur erst wenig zertleinert. Spaterbin lagt man die Walze mehr berab, um mit bem fortgefetten Bafchen ichon eine bedeutende Bertleinerung zu verbinden; und endlich wird die Walze gang nabe (jedoch nicht bis jur Berührung) auf die Blatte niedergefentt, die blinde Scheibe eingeschoben, ber Wasserzufluß abgesperrt und die Bermalmung ohne Waschen bis jur Bollendung bes Salbzeuges fortgefest. Falls eine Bafchtrommel (S. 1441) am Hollander ift, thut man am besten, mabrend ber ersten 30 bis 45 Minuten biefe und die Baschscheibe jugleich mirten ju laffen, auch ben Abfluß bes Sandfanges offen zu erhalten; bann aber ben Hollander zu verschlagen (G. 1441), ben Sanbfang ju verichließen und die Trommel alletn maiden zu laffen. Gine Kullung bes hollanbers (eine hollander=Leere) von 25 ober 30 kg Lumpen ift gewöhnlich nach zweiftundiger Arbeit in Halbzeug umgewandelt; 50 kg erfordern 3 bis 4 Stunden. Dabei ift in ber niedrigften Stellung ber Balze ein Arbeitsquantum von 4 bis 6 Bferdeftarten, mahrend bes Auswaschens aber nur von 11/2 bis 3 Pferdeftarten erforderlich.

Man kann sonach auf jebe Stunde 12 dis 15 kg verarbeitetes Material ober auf einen Tag — welcher wegen der Pansen durch Füllen und Leeren 2c. mit 10 ober 12 Stunden wirklicher Arbeit zu veranschlagen ist — 125 bis 180 kg halbzeug rechnen. Durch scharfgeschliffene keichierung auf Walze und Platte, sowie besonders schneilen Umtrieb der erstern, kann die tägliche Produktion wohl dis 250 kg gesteigert werben, jedoch nur bei grobem Material und stets zum Nachtheil der qualitativen Leiftung.

Um das Zeng aus dem Holländer abzulassen, läßt man (indem man dem Wasserrade weniger Wasser giebt) die Walze nur langsam umgeben und zieht das Schuthret auf. — Man hat in England eine vortheilhaste Einrichtung, wonach ein selhstidiger Apparat (self-actor) die Holländerwalze ohne Zuthun des Arbeiters während des Ganges sortwährend, aber naturlich äußerst langsam, gegen die Platte herabläßt (selb fithätiger dollander, self-acting rag-engine). Wegen der durch den Mechanismus genan regulirten Sentung kann man dier messerschafe Schienen anwenden und dadurch die Leistung quantitativ ansehnlich steigern, ohne ihrer Qualität — der Güte und Haltbarkeit des Zeuges — zu schaden. Weniger scheint der Gedanke sich zu empsehlen, statt allmäliger Sentung der Walze eine Hebung des Grundwerkes zu bewerkselligen 2), ungeachtet es richtig ist, daß ersteres — bei dem großen Gewichte der Walze — mehr Kraft in Anspruch nimmt. Um den Arbeitsverlust zu vermindern, welchen die Bewegung der Holländerwalze in der Füssselichterverlaßt, hat man neuerdings die Anordnung der Holländers in solcher Art modisciet, daß Walze und Grundwerk über das Kiveau der Flüssigseit gehoden sind und ein langsam rotirendes Schauselrad die regelmäßige Zussührung berselben zu den Wessern beforgt.

Bor dem Stampfgeschirr hat der Hollander die Borzüge, daß er schneller arbeitet und das Zeug vollkommener auswäscht, weniger Raum einnimmt, weniger Anlage-

¹⁾ Polpt. Journ., Bb. 86, S. 12. — Beschreibung bes patentirten Hollanders von Th. Wrigley. Aus dem Englischen übersetzt und mit einem Borwort von W. D. Siegen 1847. — Brevets, LXXXI. 24.

²⁾ Polyt. Journ., Bb. 80, S. 23. -- 3tfdr. b. Ing. 1868, S. 199.

tosten verursacht und wegen der geringern Anzahl seiner Bestandtheile leichter zu beaussichtigen ist. Hiergegen kommen die Nachtheile: daß er ein mehr kurzsaseriges Zeug liesert (aus welchem ein nicht so sestes Papier entsteht), und daß er Anoten in der Masse hinterläßt, im Allgemeinen wenig in Betracht. Denn der erstete Umstand ist besonders nur für grobe, große Stärte ersordernde Papiergattungen wichtig (zu deren Erzeugung darum immer daß Stampsgeschirt seinen Werth behält); und den zweiten weiß man durch Anwendung der Knotenmaschine in den Schöpsbütten (wovon später) unschäldich zu machen.

Daß das Zeng im Stampfgeschirre mehr langsaferig als im Hollander ansfällt, läßt sich sehr leicht erklären, wenn man bebenkt, daß erstere Maschine die in dem Basser zertheilten Fäden und Fasern schlägt und quetscht, daburch gleichsam spaltet oder in der Dide zertheilte, wogegen der Hollander durch die scherenartige Birkung seiner Schienen die — hauptsächlich in der Richtung der Bewegung, also in rechtwinkliger Lage gegen die Schneiben, ausgestreckten — Fasern quer abschneibet, mithin kurz und körnig macht. Und obschon die Umwandlung des Halbzeuges in Ganzzeug gegenwärtig ohne Ansandme mittelst des Hollanders geschiebt (s. unten), so ist doch natürlich, daß, wenn schon das Halbzeug kurzsaserig ift, das daraus bereitete Ganzzeug es jedensalls mehr sein muß, als im entgegengesetten Falle.

Bleichen des Haldzeuges. — Für die Fabritation ganz weißer Papiere ift die Bleiche unentbehrlich (S. 1423), und diese muß, wenn nicht schon die Lumpen gebleicht worden sind, mit dem Haldzeuge vorgenommen werden. Selbst aus ursprünglich sarbigen Lumpen, wenn diese (nach S. 1432) mit Aeglauge oder Kalkmilch, vorläusig getocht sind, erhält man mittelst der Haldzeug-Bleiche blendend weißes Papier.

Diese Bleiche wird mittelst Chlorgas, Chlorwasser oder Chlorkalt Auflosung verrichtet: mit letterer entweder in bem halb : hollander oder außer bemfelben. Gie beruht auf der großen Berwandtichaft bes Chlors jum Bafferstoff, vermoge welcher daffelbe entweder Baffer zersett und so den zur Entfarbung organischer Farbitoffe aeeianeten Sauerstoff frei macht (indirette Wirtung) ober burch Berbindung mit bem Wasserstoff Dieser Farbstoffe Dieselben zerftort (birette Wirkung); fie schadet ber Festigkeit und Dauerhaftigkeit bes Bapieres nur in zwei Fallen, nämlich wenn die Einwirtung bes Chlors unnöthig ftart und anhaltend war (wodurch bie Fafer pu murbe wirb), ober wenn man verfaumt, die bem gebleichten Zeuge anhängenden Refte bes Chlors nebst ber mabrend bes Bleichprozesses aus dem Chlor erzeugten Sale faure burch forgfaltiges Bafchen, allenfalls mit Anwendung einer geringen Renge Altali, ganzlich wegzuschaffen. In solchem unvolltommenen Waschen des Zeuges nach der Bleiche hat es seinen Grund, daß man zuweilen Papier findet, welches einen Chlorgeruch entwidelt, die Schwärze ber mit Tinte darauf gemachten Schrift allmälig zerftort und beim icharfen Busammenfalten bricht, ja wohl gar nach langerem Liegen fo murbe wird, daß es fich zwischen ben Fingern zerbrockeln lagt. Auch greift das nach ber Bleiche schlecht ausgewaschene, noch Chlor und Salzfäure enthaltende Reug beim nachberigen Schöpfen der Bapierbogen die Hände der Arbeiter an und macht fle mund.

Die Gegenwart von freiem Chlor in bem fertigen Papiere ift mittelft Anfgießens einer verbunnten Jobtaliumauflösung zu entbeden, und giebt sich babei burch braume Fleden ober gangliche Brannung zu erkennen.

Um mittelst Chlorgas zu bleichen (die gebräuchlichste Methode), wird das Halbzeug aus dem Hollander oder dem Stampsgeschirr genommen; durch Ausdreiten auf einer schrägen Fläche, oder durch Behandlung in einer Zentrifugalmaschine (S. 1113), oder durch Ausdressen in einem durchlöcherten Kasten, auch wohl mittelst eines Walzwertes!) (wonach man es durch Zupsen wieder auslodert) von dem größten Theile des Wassers befreit; dann in einen dicht zu verschließenden holzernen, ohne Nägel und anderes Eisenwert zusammengefügten Kasten gebracht, wo man es loder

¹⁾ Bolpt. Centr. 1862, G. 1328.

einfüllt, besser auf Horben oder durchlöcherten Bretern ausbreitet. Ein Kasten von 900 mm Lange, 900 mm Breite und 1,5 m Sobe tann gegen 75 kg Halbzeug faffen. In großem Makstabe führt man den Kasten (auf 500 bis 1000 kg Reug) von Biegelmauerwerk aus, verputt ihn inwendig mit Zement und trankt diesen Ueberzug mit Leinöl. Zur Chlorbereitung sind auf 100 kg Zeug (je nach bessen schwächerer ober stärkerer Färbung) 21/2 bis 5 kg Rochsalz nehft ber angemessenen Menge Braunftein und Schwefelfaure erforberlich. Aus dem bagu bienlichen Apparate leitet man das Chlorgas durch ein bleiernes Rohr in den Bleichkaften, worin es an der bochften Stelle eintritt und vermöge seines großen relativen Gewichtes über die sammtlichen Horben verbreitet. Die Gasentwickelung muß so langsam vor sich gehen, daß mehrere Stunden verfließen, bis sie beendigt ift. Bei kleinen Apparaten kann die Operation 4 bis 6. bei großen 8 bis 10 Stunden bauern. Das Gas barf nicht warm in den Kasten gelangen; denn die Warme erschwert die Absorption desselben burch bas halbzeug, folglich das Bleichen, befördert bagegen bie Schwächung der gafern. Wenn in dem Chlorapparate die Gasentwidelung beendigt ift, lagt man Alles noch 12 Stunden in Rube, öffnet bann ben Bleichkaften und entleert ihn.

Das in ben Bleichtaften nicht berbrauchte Chlorgas tann man in einem besonbern Apparate von Ralfpulver absorbiren laffen, ober in Ralfmilch leiten, um auf bie eine wie die andere Beise es zur Bereitung von Chlorkalt zu benuten 1). — Die Methoben, bas aus dem Hollander abgezogene Halbzeug zu entwäffern und nachher wieder aufzulodern, sind verschieden. Man bringt es z. B., in einem burchlöcherten hölzernen Kaften vorläufig abgetropft, in einen vierectigen, etwa 0,4 obm haltenden Kaften von Gifen, ber in Boben und Banben mit vielen fleinen Lochern verfeben ift, und prefit es barin mittelft ber Blatte einer Schrauben- ober hobraulischen Preffe auf ein Drittel ober ein Biertel feines urfprünglichen Bolumens gusammen. Das Wieberauflodern geschieht bann, viel schneller und beffer als burch Zupfen mit ben Sanben, burch eine einfache maschinelle Borrichtung, nämlich eine bolgerne, aus Latten mit zollbreiten Zwischenraumen zusammengesetzte Erommel, bei beren Umbrehung sich nach und nach Theilden ablofen, welche zwischen ben Latten berausfallen. In einigen Fabriten wirb bas Zeug aus bem Hollanber auf ein fiber zwei Walzen gespanntes enbloses, langfam fortichreitenbes Drabtfieb abgelaffen, welches baffelbe zwischen Balzen burchführt"). Go bilbet jeber Hollanber voll halbzeug wenige Minuten nach bem Ausleeren ein etwa 3 m langes, 1,2 m breites, fingerbicks, von bem größten Theile bes Waffers befreites Blatt, welches bei ber Aufbewahrung wenig Raum einnimmt und boch noch locker genug ift, um ohne voransgegangenes Bergupfen ac. birett mittelft Chlorgas gebleicht zu werben. Defters verbindet man indeffen bie Balgenpreffe mit einem bas gepreßte Blatt wieder in Floden gertheilenden Apparate. 3). — In manchen Fällen ift es, um eine vollftändige burch und burch gleichmäßige Bleiche ju erhalten, nothwendig, bas aus bem Raften geonto und die gleichtagige die die zu etpatien, nothiociolig, das das dem auften genommene Zeug eine kurze Zeit im Holländer durchzuarbeiten, dann noch einmal, und
ebenso wohl auch zum drittenmale, der Bleiche zu unterwerfen. Das völlig gebleichte Zeug wird durch Waschen in dem Ganzzeug-Holländer (j. unten) von Chlor und Salz-fäure befreit, indem man auf 50 kg Papierzeug (trocken berechnet) 1 kg Pottasche ober Soda in Wasser ausgelöst zusetzt und, um die Vermischung zu bewirken, eine Viertels finnbe lang bie Maschine bei vorgesetter blinber Scheibe geben läßt; bann aber bie blinde Scheibe auszieht und etwa eine halbe Stunde lang auf die icon befannte Beife walcht. Gefaulter Urin ift, wegen feines Ammonial-Gehaltes, ftatt ber Pottafche an-wendbar; boch barf man ihn nicht länger als burchaus nothig in bem hollander laffen, weil er fonft bie eifernen Schienen angreift, woburch nachher Roftfleden im Papiere entfteben. 40 kg Urin erfeten 1 kg Pottafche. Renerlich gebraucht man, flatt biefer Mittel, mit bem beften Erfolge ichweftigfaures ober unterfcmeftigfaures Natron, (welche beibe unter bem Namen Antichlor für biefen 3wed im Banbel vortommen). Auch Binnfalz und Ralfichmefelleber find hierzu vorgeschlagen worben.

Bolyt. Sourn., 29b. 90. ©. 145.
 Brevets 1844, T. 23, p. 56.
 Jobard, Bulletin, VI. 266.

Das Bleichen mittelft Chlorwaffer wird auf bie Art bewirft, bag man biefe Fluffigfeit in einer bolgernen Butte auf bas feuchte, loder gerzupfte Salbzeug gießt, bas Befaß mit Bretern jubedt (um bas Tageslicht abzuhalten), ben Inhalt von Beit ju Beit umrührt und nach 4 bis 5 Stunden bas Baffer abzapft. Erfcheint bie Daffe, nachdem fie burch frisch aufgegoffenes Baffer ausgewaschen ift, noch nicht blenbend weiß. sungern zur ger von eines aufgewahren beige Anwendung eines schwachen ihm eine Beitel berch breitägige Anwendung eines schwachen schwecklauren Babes (1 kg Bitriolöl auf 100 kg Wasser) gewöhnlich vollftändig gebleicht. Nöthigenfalls wieder-holt man die Behandlung mit Chlorwasser. Rach der Behandlung mit Schweselsaure wäscht man das Zeng in der Bitte mit Wasser gut aus und bringt es dann in den Gonz-Holtänder, um das Waschen (am besten mit einem der vorerwähnten Jusässe) zu pollenben.

Beim Bleichen mit Chlorfall verfährt man fo, bag man bie (burch Ausziehung mit Baffer gewonnene und burch Sebimentiren geflarte) Auflösung bes Chlortaltes ju bem in einer Butte ober einem fteinernen Behalter befindlichen breiartigen Balbzeuge gießt, bie Difchung unter ofterem Umrühren 2 Stunden ober langer nach Erforbernig (juweilen 30 bis 40 Stunben) fleben lagt, bann bas Fluffige abzapft, bas Beug mit reinem weilen 30 bis 40 Stinden) stehen lagt, dann das Flussing abzahrt, das Zeug mit reinem Wasser auswäscht und endlich in den Ganz-Holländer zur Umarbeitung bringt. Auf 100 kg Halbzeug wird, wenn basselles schon ziemlich weiß ist, 1 bis 2 kg guten Ehlor- lasse erfordert. — Die Einmischung der Chlortastausställung in das Zeug wird am besten daburch bewirkt, daß man das Zugießen der erstern in einem Holländer mit ganz hölzerner (von allem Metall freier) Walze vornimmt, und darin etwa 5 Minuten lang die Masse durcharbeiten läßt (vergl. S. 1447).

Um mit Chlortass in dem Hollholänder zu bleichen, wird, nachdem die Lumpen

barin gewaschen und schon einigermaßen gerkleinert find, ber Hollander verschlagen (S. 1441), bie Chlortaltaufissung — von 11/2 kg Chlortalt auf 50 kg Lumpen — bin-(S. 1441), die Chloriataunojung — von 1-/2 schottatt auf 30 - scumpen — pinzgegoffen, nach einiger Zeit (nicht weniger als 1 Stunde) beftändigen Ganges der Basserwechsel durch Ausziehung der blinden Scheibe und Oeffinung des Basserzussusrohres wieder hergestellt, und unter dem hierdurch stattsindenden Auswaschen die Bearbeitung die zur Bollendung des Halbzeuges sortgesetzt. Diese Methode hat insofern einen Borzug, als sie tein besonderes Bleichlotal, teine Apparate, teinen Arbeitslohn, kurz teine anderen Koften als jene des Chlortaltes erfordert; aber fie fteht gegen bas Bleichen des fertigen Haldenges baburch im Nachtheile, daß auf die noch wenig zerteinerte Lumpenmasse das Chlor nicht so vollkommen einwirkt, daber die erlangte Beiße nicht fo ausgezeichnet ift. Am wirkfamften ift beshalb bas Berfahren, mit Chlorfalfaufissung im Gang-Hollanber (mabrenb bie Umarbeitung bes Halbgeuges ju Gang-zeug) zu bleichen, wobei es gewöhnlich genugt, bie Maschine 30 bis 50 Minuten ohne Bafferwechsel geben zu laffen; bas Auswaschen tann aber hier (wegen ber großen Feinheit ber Massetheilchen) nicht mittelst ber Waschsche, sonbern muß burch eine Baschtrommel geschehen und bleibt barum leicht unvollstänbig.

Bei ber Bleiche mittelft Chlorfalt überhaupt (geschehe fie nun in Butten ober im Hollander) wird ber Prozeß bebeutend beschlennigt, wenn man etwas Schwefelfaure zusetz; boch muß dies mit Maß geschen, widrigenfalls das Zeng durch die zu heftige Einwirkung des Chlors viel an seiner Festigkeit verliert. Es bildet sich schwefelsaurer Kall (Gpbs), welcher nachber durch das Auswaschen größtentheils wieder weggeht. Will man bie Entflehung beffelben (obicon feine Gegenwart an fich unichablich ift) bermeiben, fo tann man Salgfaure ober Effig flatt Schwefelfaure anwenden: ber in biefem Falle erzeugte falgfaure ober effigfaure Ralt mafcht fich vermoge feiner Leichtlöslichkeit viel schneller weg. Einige Fabriten gebrauchen an Stelle ber genannten Sauren toblensaures Gas, welches ebenso wirft und mittelft eines Rohres in die Bleichbutte ober ben Bollanbertaften geleitet wirb; ftatt ber aus Rreibe burch Schwefelfaure ju entwidelnben Roblenfaure ift bie im Schornfteine einer Feuerung abziehenbe anwenbbar; man muß aber in biefem Ralle bie Schornfteinluft vorlaufig burch einen Rubl- und Reinigungs-

apparat geben laffen. 1).

Bur Neutralifirung bes bon ber Bleiche im Beuge rudftanbigen Chlore bienen and nach Anwendung bes Chlorfaltes bie icon Seite 1445 bezeichneten Mittel. So-

¹⁾ Mittheilungen 1856, S. 194. — Polpt. Journ., Bb. 139, S. 390. — Brevets 1844, T. 44, p. 58.

sern die Bleiche nicht im Halbholländer, sondern mit dem fertigen Halbzeuge in Butten oder Trögen ausgeführt wurde, bedient man sich zweckmäßig zum Auswaschen mit diesen Zusätzen eines eigenen Holländers mit leichter Walze und hölzerner Beschienung, ohne Grundwerf (Wasch-Holländer)¹), aus welchem sodann die Masse in ben Ganze holländer abgelassen wird; einen ähnlichen gebrauchen manche Fabrisen zur Berrichtung des Bleichens selbst (Bleich-Holländer). Da die Bleich- und Wasch-Holländer teine Zerkleinerung des Zeuges, sondern bloß ein startes Auhren desselben zur Ausgabe haben, so gehen sie nur etwa halb so schnell um als die Holländer zum Mahlen, und verzehren wenig mechanische Arbeit (etwa 1½ Pserdestärken). Wo eine Borrichtung zum Auspressen wenig mechanische Arbeit (etwa 1½ Pserdestärken). Wo eine Borrichtung zum Auspressen des Zeuges vor der Bleiche (S. 1444) vorhanden ist, prest man dasselbe nach der Bleiche auch wieder, und gewinnt so die darin enthaltene Flüssseligseit, welche — da sie noch einige bleichende Kraft hat — mit Bortheil bei Berarbeitung anderer Lumpen im Halb-Holländer zugeset werden kann.

Der Gewichtverluft bes Beuges beim Bleichen ftellt fich auf 1,5 bis 7,5 Brozent,

3) Bereitung bes Ganggeuges (raffinage).

Bur Umarbeitung bes halbzeuges in Ganggeug (Feinzeug) murbe gwar ebemals auch bas Stampfgeschirr angewendet; allein dies ist längst nicht mehr ber Kall. Man bedient sich dazu ausschließlich eines Hollanders, der nach dieser Bestimmung insbesondere den Namen Feinzeug-Hollander, Gangzeug-Hollanber ober Gana Sollanber (cylindre affineur, cylindre raffineur, cylindre broyeur, cylindre à broyer, pile raffineuse, beating engine, beater, finisher) führt. Er gleicht, bis auf einige geringe Unterschiede, bem halbzeug-hollander, fo zwar, daß in manchen fleinen Fabriten Dieselben Sollander jur Bereitung bes Salbzeuges und bes Gangzeuges angewendet werden, und man nur — wenn Ganggeug gemablen wirb — bie Balze tiefer nach der Platte herabläßt und wo möglich etwas schneller in Umtrieb fest. Dieses Berfahren ift jedoch nicht zu empfehlen, weil bei der Rleinheit der Leinentheilchen, welche ber Gang-hollander noch ferner verfeinern muß, für benfelben eine bichtere, mehr Schneiben enthaltenbe Beschienung ber Balze und ber Platte zwedmäßig ift. Man legt nämlich in die Walze 16, 20 ober 24 breifache ober breischneidige, oder 54 bis 60 einfache Schienen, wonach die Anzahl der Schneiden 48 bis 72 beträgt; und versieht das Grundwerf mit 12 bis 24 Schienen, deren jede eine Schneide enthalt. Die Anzahl der Umdrehungen, welche die Walze in 1 Minute vollbringt, beträgt 150 bis 240; die Umfangsgeschwindigkeit also 5 bis 10 m für 1 Setunde; jum Betriebe find 6 Bferdeftarten erforderlich. Durch Die große Beschwindigteit sowohl, als burch die reiche Beschienung wird die Wirtung in außerorbentlichem Grade gesteigert (vergleiche jedoch S. 1442). Gin Gang-hollander 3. B., der 60 Schneiden auf der Walze, 16 im Grundwerte enthält und 225 Umläufe macht, vollbringt in 1 Minute 216000 ober in 1 Setunde 3600 Schnitte. Dazu tommt noch, daß man die Balze äußerst nahe an die Platte stellt, um den Raum für ben Durchgang ber Daffe ju vertleinern, bamit biefelbe ficherer ergriffen und zermalmt wird; ja zuweilen wird in der letten Periode der Arbeitszeit die Balze fo febr gesenkt, daß ihre Schienen die Blatte wirklich berühren und auf berselben fcleifen, wodurch ein im hochsten Grade betaubendes Schnarren entsteht, welches auf weite Entfernung hörbar ift. Die Abnuhung der Schienen wird jedoch in diesem Falle fo außerorbentlich gesteigert, bag es angemeffener ift, biefes Berfahren ju bermeiben, und lieber die langere Dauer ber Maschine burch eine etwas langfamere Arbeit zu ertaufen. Um das Beug geschmeidiger zu machen und beffen Bearbeitung 221 erleichtern, pflegen manche Fabrikanten ein Glas voll Del zu dem Inhalte des

¹⁾ Butte, 1866, Taf. 12.

Hollanders zu geben. Die Waschscheibe ist oft an dem Ganz-Hollander nicht vorbanden, da beim Mahlen des Ganzzeuges nur auf besondere Veranlassungen gewaschen wird, namentlich eine turze Zeit mabrend der ersten Beriode der Arbeit, wenn man gebleichtes Halbzeug verarbeitet, welches die Bleiche erst nach dem Berausnehmen aus dem Halb-Hollander erhalten hat (S. 1446). Ein längeres Waschen im Ganz-Hollander ist überhaupt, ganz besonders aber gegen Ende der Bearbeitung, unzulaffig, weil viele Theilchen bes ichon fehr verfeinerten Zeuges mit dem Baffer burch bie Baschscheibe weggeben murben. Eben barum barf man auch die Bleiche mittelft Chlorfalt im Bang-hollander nur unter ber Boraussehung vornehmen, daß das Auswaschen vermittelst einer Baschtrommel geschieht. Man bringt den Gang-Hollander gern so an, daß er niedriger als der Halb-Hollander steht, damit bas Salbzeug ohne Weiteres aus letterem in den erstern abgelassen werden kann und so der Transport durch Handarbeit erspart wird. 25 bis 50 kg (in trodenem Austande berechneten) Salbzeuges, welche mit einemmal im Gang-hollander verarbeitet werben, erfordern zur Umwandlung in Gangjeug 11/2 bis 5 Stunden, fodaß der Regel nach ber Bang-hollander in Berarbeitung des Materiales gleichen Schritt mit bem halb-Bollander balt. Ein Balb: und ein Bang-Bollander tonnen gewohnlich die erforderliche Menge Zeug für eine Bapierfabrit mit 2 ober 3 Schöpfbutten liefern, welche fleine und mittlere Sorten verfertigt. Ein hollander (Bang: und halb-hollander durcheinander gerechnet) mahlt bei 24stundiger Arbeit das Zeug ju 100 bis 125, in besonders gunftigen Fallen ju 180 kg fertigen Bapieres; Die Jahresleiftung eines Tag und Nacht (mit Ausnahme ber Sonn: und Festtage) arbeitenben hollanders ift gewöhnlich nicht über 35,000, mit den besten Ginrichtungen aber wohl auf 50,000 kg fertigen Bapieres anzuschlagen. — Gut bereitetes Ganzzeug muß beim Ausgießen aus einem Gefäße teine Klumpchen zeigen, und mit Waffer verbunnt einen nicht flodigen, sondern gleichförmigen mildartigen Brei ohne waffertlare Bwijchenraume barftellen, woraus die Feinheit und Gleichheit ber Faserchen erkannt wird. Das Gegentheil murbe eine unvollendete Bearbeitung anzeigen. Andererfeits barf aber auch nicht zu lange im Hollander gemahlen werben, weil sich baburch die Kalerchen bergestalt übermäßig zerkleinern, daß nur ein murbes, unbaltbares Bapier baraus entsteht (todtgemablenes Beug).

In ben letteren Jahren find zwei wefentliche Abanderungen des hollanders aufgetommen: ber tonische hollander und ber Scheiben-hollander, von

welchen ber lettere eine ziemlich verbreitete Anwendung gefunden bat.

Der konische Hollander!) besteht aus einem mit Messern befetten abgestutzten Regel, welcher sich innerhalb eines gleichsalls mit Messern ausgerüfteten tegelsörmigen (horizontal gelagerten) Gehäuses dreht: die zu bearbeitende Masse wird an dem engern Ende stetig eingeführt und das Zeug fließt am weitern Ende ebenso stetig ab.

Der Scheiben-Hollander oder Zentrifugal-Hollander?) enthält am Ende einer horizontalen Welle eine eiserne verstählte Scheibe von 750 mm Durchmesser und 80 mm Dide, auf beiden Flächen mühlsteinartig gesurcht, zwischen zwei undeweglichen ebenso gesurchten Scheiben eingeschlossen. Durch die eine dieser letzteren wird das Zeug eingesührt, durch eine Deffnung der andern geht es ab: die umlaufende Scheibe macht 200 Drehungen in 1 Minute. Diese Maschine dient nur zur Bereitung des Ganzzeuges und liesert davon große Mengen in verhältnissmäßig kurzer Zeit, sorbert aber, daß vorgängig im gewöhnlichen Halbhollander die Rasse

¹⁾ Polyt. Centr. 1861, S. 706. — Polyt. Journ., Bb. 159, S. 334.
2) Mittheilungen 1859, S. 171. — Polyt. Journ., Bb. 153, S. 343. — Polyt. Centr. 1859, S. 1276. — Kunst. und Gewerbe-Blatt 1859, S. 715. — Schweig. 3. 1859, S. 144.

feiner als sonst (zu Dreiviertel-Zeug, wie der Ausdruck lautet) bearbeitet sei und stärker als sonst mit Wasser verdünnt werde. Der Scheiben-Holländer taugt nur für Zeug zu geringen und Mittel-Sorten Papier; man wirst ihm vor, daß er mehr schneibet, als der Walzen-Holländer, d. h. die Fasern kurz und körnig macht.

Bei ber Bearbeitung bes halbzeuges ju Ganggeng fann man - fitr geringe unb mittlere Papierforten - Bapier (Buchbinder-Spane und Ausschuß ber Bapierfabriten felbft) in einer Menge von 10 bis 20 Brogent ohne febr erheblichen Rachtheil gufegen. Rur in ju großem Antheile beigemifcht, ober gang für fich allein verarbeitet, wurden bie Bapierabfalle ein ju turgfaleriges murbes Brobutt liefern. Die (ofonomifc vortheilhafte) Umarbeitung bebrudten und befdriebenen Papieres ju neuem weißen Papier ist eine bis jett nicht gelöste Ausgabe; zu geringem Packpapier kann jenes Material eber angewendet werden. Zur Perstellung ordinärer Pappe wird es sehr gewöhnlich benutzt. Ein völlig verbreiteter Gebrauch ist es, der Papiermasse im Ganzzeug-Hollander mineralische (erdige) Zusätz von weißer Farbe (Füllstosse, charge) zu geben, welche den Auswahl an Lumpenstoss vermindern, das spezisssich Gewicht des Papieres erhöben (was bei bem üblichen Bertaufe nach Gewicht bem Fabritanten Bortheil bringt), jum Theil veriger der unvollfommen gebleichten Zeuge sohnere Weiße verseihen. So macht man gewiffe Sorten Padpapier (namentlich die zum Einhaden des Zuders und der Naum-wollgarne) oft durch einen beträchtlichen Zusat von gemahlenem Schwerspath ftart ins Gewicht sallend, auch im Interesse besjenigen, der mit den genannten Waren handelt, weil dei diesen das herumgeschlagene Papiere mitgewogen wird. Kür seinere Papiere bebient man fich bes funftlich (burch Fullung) bereiteten fcmefelfauren Barpte, inbem man Alaun in bem Papierzenge auflöft und barauf Chlorbarpumanklöfung (1 Th. Chlorbarpum auf 31/2 Th. Alaun) zusett. Ein anderer febr in Schwung gesommener Zusat, selbst bei mittelseinen geseinten Papieren, ift geschlämmte Porzellanerbe ober anderer weißer Thon (Bleichererbe, Lenzin, Kaolin, china clay, bleaching clay), wovon das Lumpen-Ganzeug 10 bis gegen 20 Prozent seines (im trocenen Buftanbe berechneten) Bewichtes ohne bemertenswerthen Schaben verträgt; bas Bapier erhalt baburch fogar, gegen ben Lichtschein gehalten, ein gefälliges gleichformiges, wie pergamentartiges Ansehen in feiner Textur. Man bat in einzelnen Fallen bie Menge biefer Beimifdung fo hoch getrieben, daß fie ber Menge bes Lumpenstoffes gleichtam, also im fertigen Babiere 50 Brogent bes Gewichtes betrug; foldes Papier zeigt aber eine febr verminberte Saltbarteit. Anbere gebrauchen bochft fein gemablenen weißen, ungebrannten Gops (Dildweiß, Annalin), beffer ben funftlich bereiteten, 3. B. burch Fallung bon Chlorialgiumaufiojung mittelft Schwefelfaure erhaltenen, bor ber Anwenbung nicht getrodneten ichwefelfauren Ralt (Pearl hardening); aber wenn biefe Beimifchung ju berrachtlich ift (- man bat fie ju 15 bis 45 Prozent bes Papiergewichtes angetroffen -), fo icabet fie in bobem Grabe ber Festigleit bes Bapieres, macht es jur Steinbruderei unanwenbbar (wegen leichten Zerreißens und febr ichneller Abnutung ber auf bem Steine befindlichen Schrift ober Kreibezeichnung), und stumpst beim Schreiben bie Febern ab: Fehler, benen naturgemäß auch bas zu sehr mit Thon ober schweselsaurem Baryt verfette Bapier unterworfen ift. Uebrigens ift gu bemerten, bag ber Gops megen feiner Reinheit ju großem Theile fortgefpult wirb und verloren gebt. - Bon England wird ale Fullftoff gu bem in Rebe ftebenben Zwede funftlich bearbeiteter (naffer) fiefelfaurer Ralf unter bem Ramen Patent filling-up paste geliefert. — Auch Bintorph (Bintweiß) wurbe als Bufat jur Papiermaffe empfohlen, und Riefelguhr (Infuforienerbe) hat in nicht unbebeutenbem Dage Anwendung gefunben.

Blauen (azurer, blueing) bes Ganzzeuges. — Man pflegt oft ben weißen Bapieren durch Zusate einer geringen Menge blauen Farbstoffes einen schwach blaulichen Schimmer zu geben, welcher an sich angenehm ist und überdies ben gelblichen Schein verbedt, ben häusig selbst das gebleichte Zeug noch besit. Die Bigmente, welche man hierzu anwendet, sind Schmalte, kunstliches Ultramarin, Indig, Berlinerblau, und werden der Regel nach dem Zeuge im Ganz-Hollander beigemischt, kurz vor dem völligen Feinmahlen (da das Bläuen in der Schöpsbutte ein schlechtes Bersahren ist, s. unten). Die Schmalte (von welcher nur die seinsten Sorten, sogenannten Eschel, tauglich sind) ist theuer und macht, da sie ein zu seinem Bulver gemahlenes Glas ist, das Papier in gewissem Grade rauh, sodas es die Schreibsedern leicht abstumpst; sie giebt aber ein schönes, nicht dem Berderben unterliegen: des Blau.

Das mit Schmalte geblante Papier macht fich meift baburch tenntlich, bag es beim Anzunden einen (vom Arsenitgebalte der Schmalte herrührenden) schwachen tuoblauchartigen Geruch entwickelt. Es zeigt auch sehr oft den Fehler, auf einer Seite ftarter blau zu sein, als auf der andern, weil die Schmalte, deren spezisisches Gewicht ziemlich groß ift, beim Schöpfen der Bogen auf den Formen in dem breiartigen Zeuge unterfinkt, und sich auf der die Form berührenden Papierstäche in größerer Renge anhäust.

Das künftliche Ultramarin färbt ebenfalls schön und unveränderlich, und ift ergiebiger als Eschel, zugleich etwas minder kostspielig. Daher hat es viel Singang in den Bapiersabriken gesunden. Je nach der Intensität der gewünschen Bläuung und nach der Güte des Ultramarins bedarf man von diesem 1/2 dis 11/2 kg auf $100 \, \mathrm{kg}$ (troden berechnetes) Papierzeug. Bon Chlor und von Säuren leidet das Ultramarinblau; daher kann nur ein nach der Bleiche völlig von solchen Ruckftanden befreites Zeug auf diese Weise schön gebläut werden.

Der Indig kann auf verschiebene Weise angewendet werden, indem man entweder bessen Auslösung in konzentrirter Schwefelsaure, oder das hieraus gefällte Indigblau, oder den abgezogenen Indig gebraucht. Es kommt jedenfalls ebenso theuer zu stehen, als Schmalte, färbt zwar sehr schon, bleicht aber am Tageslichte aus.

Die Indigaustössung wird durch allmäliges Eintragen des feingepulverten Indigs in das viersache Gewicht rauchender Schweselsaure, Umschütteln und zweitägiges Steben bereitet; dann beliedig mit Basser verdunnt, filtrirt und dem Ganzzeuge im Pollander zugeset. Der gefällte Indig, welchen man als Riederschlag erhält, wenn die mit Basse verdunnte schweselsung Indigaussissung mit Portasche versetz wird, hat vor der Austlichung selbst den Borzug, daß er keine überschüssige Schweselsaure entbalt, welche der Dauerhaftigkeit des Papieres nachteilig sein kann. Auch der abgezogene Indig (S. 1117) ift frei von Säurestderschuß, farbt dadei schwes als die ursprüngliche Ausschung, erfordert aber eine etwas langwierige Bereitung.

Berlinerblau (einschließlich bes Pariserblaues und der geringen Sorten, welche unter dem Namen Mineralblau vorkommen) führt bei seiner Anwendung den Nachtheil mit sich, daß es leicht einen Stich ins Röthliche oder Grünliche annimmt; sowie, daß das damit gebläute Papier, wenn es lange naß bleibt, gewöhnlich Fleden detommt und ungleich gefärdt erscheint. Man gebraucht es daher nur dei ordinaren Papiersorten, wo es sich durch seine Wohlseilheit empsiehlt.

Man reibt biesen Farbstoff mit Basser auf bem Reibsteine zu einem äußerst zarten Brei, bevor man ihn in den Holländer giebt. Am besten ist es jedoch, das Blau selbst zu bereiten, indem man eine schwefelsaure Eisenorhdausfölung mit Blutlaugensalz versietst und den mit Wasser ausgewalchenen breiartigen Niederschlag dum Beiteres dem Bapierzeuge zusett. Uebrigens liefern einige chemische Fabriken nasses steiteres dem Berlinerblau, welches ebenfalls keines mithsamen Zerreidens bedarf. Eine augenedm ins Röthliche schimkernde Bläuung entsteht, wenn man in Berbindung mit Berlinerblau einen mit Zinnsalz versetzen Absud von Fernambutholz anwendet. Die blaue Ausstellung, welche man erhält, wenn man Pariserblau mit etwas Reefaure und viel Wasser zusammenreibt, wird ohne Zweisel sehr gut zum Bläuen des Papierzeuges brauchder sein und für die Schreibtinte keinen Nachtheil bringen, da der Sehalt an Aleesaure ausgerordentslich gering ist.

In England unterscheibet man, in Rudficht auf bie Blauung, brei Gattungen ber Babiere: cream (gelblichweiß), yellow (wenig geblaut) und blue (fart blaulich).

Leimen (collago, sizing) des Ganzzeuges. — Manchmal (zur Bereitung des auf Maschinen zu sertigenden Papieres fast immer) wird das Ganzzeug im hollander — bald vor, balb nach dem Bläuen, sosen dieses überhaupt stattsindet — geleimt, wodurch das bei gewöhnlichen, mittelst Handsormen geschöpften Papiergattungen

di.

meift übliche Leimen bes fertigen Bapieres wegfallt. Dan bezeichnet bieles Berfabren. bas Ganggeug por ber Berarbeitung zu Bapier zu leimen, mit dem Ramen bes Leimens in ber Maffe (collage en pate) ober in ber Butte (collage à la cuve), weil der Leim zuweilen nicht ichon im Hollander, sondern erft in der Schöpfbutte jugefest wird. Es gewährt mehrere Bortheile vor der altern und noch jest fehr allgemein gebräuchlichen Methode, wonach das Ganzeug ungeleimt verarbeitet wird: benn man erspart nicht nur das Leimen als besondere, mit mehreren Rebenarbeiten (Preffen, Trodnen) verlnüpfte Operation, sondern erhalt auch ficherer eine gleich: maßige, bas Innere bes Papieres burchbringende Leimung (weshalb bann bie Tinte auf rabirten Stellen nicht fließt), ist in Bezug auf bas Leimen weniger abhangig von der Witterung und erreicht ben Rugen, daß die jum Blauen etwa angewendete Schmalte fich in ber bidfluffigeren Daffe nicht fo leicht abset und bie oben erwähnte ungleiche Farbung bes Papieres bervorbringt. Dagegen verunreinigt bas geleimte Bangeug die beim Schöpfen gebrauchten Formen, die Bande der Arbeiter und die Filze, zwischen welchen das Papier abgelegt und gepreßt wird; und man findet ofters, daß durch die scharfe Preffung, welcher bas frischbereitete Papier (geleimt oder ungeleimt) unterworfen werden muß, daffelbe ju arm an Leim wird, sodaß die Tinte darauf durchschlägt: wogegen beim Leimen des fertigen Bapieres nur eine schwache Pressung erforderlich ist, welche jenen üblen Erfolg nicht nach fic zieht.

Gewöhnlicher (thierischer, animalischer) Leim ift zum Leimen im Hollanber nicht wohl anwendbar, weil er in der Zeit, welche bis zu beendigter Berarbeitung bes Papierzeuges verfließt, leicht in Faulniß übergeht und bem Berausquetschen durch die Preffe ganz besonders unterliegt. Man bat baber andere Stoffe an beffen Stelle setzen muffen. Die Substanzen, welche man anwendet, find Bachs- oder harzseife (Berbindungen von Bachs oder harz mit Kali) und Alaun, zum Theil auch gewöhnliche Talgseife mit Alaun, und in manchen Fällen Stärke: alle diese Leimungsmittel faßt man oft unter der allgemeinen Benennung vegetabilischer Leim zusammen. Indem die Auflösung des Bachses oder harzes mittelft ihres Kali Gebaltes ben Alaun zersett, entsteht schwefelsaures Rali, welches als ein leichtauflöslicher Körper fast gang mit bem Baffer aus bem Bapiere fortgeschafft wird; jugleich icheibet fich das Bachs ober harz mit der Thonerde des Alauns vereinigt ab, und diese im Baffer unauflösliche Berbindung bleibt innig mit ben Papierfafern gemengt. Um diefen lettern Erfolg zu erreichen, muß aber die Berfetung erft bann geschehen, wenn Die Wachs: ober harzaustosung schon mit dem Zeuge vermischt ift, weshalb der Alaun fpater hinzugefügt wird. Für Papiergattungen, welche teine große Steifbeit erforbern (namentlich Drudpapier) ist ein Zusab von gewöhnlicher weißer Seife zwedmaßig, aus beren Zusammenwirtung mit bem Alaun eine unauflösliche fette Thonerbefeife (ol = und talgfaure Thonerbe) entsteht. Bu Rleifter getochte Kartoffelftarte wird gemeinschaftlich mit harzleim, öfters auch für fich allein, jum Leimen bes Gangzeuges angewendet, und liefert ein Bapier von geringerer Steifbeit als reine Sars leimuna.

Für die Fabrikation des Maschinenpapieres wird die Stärke nicht gekocht, sondern nur mit kaltem Basser angerührt zum Ganzzeug gegeben; in diesem Falle ersolgt die Reiserdikung, also die Entwickelung der Alebenden Eigenschaft, nachträglich durch die Siebe der Trockenzylinder, mit welchen das Papier auf der Papiermaschine in Berührung kommt. Man nimmt auf $100~{\rm kg}$ (trocken berechneter) Lumpenmasse im Hollander 2 dis 8 kg Stärke. — Das mit Stärke geleimte Papier ist daran zu erkennen, daß es sich beim Benetzen mit Jodtinktur blau farbt.

Der Wachsleim, welcher durch seine weiße Farbe für ganz seine weiße Bapiere unentbehrlich (obschon kostspieliger als Harzleim) ist, wird auf folgende Weise bereitet: Man löst 10 kg beste trocene Bottasche in 50 kg Fluswasser auf, macht die

Auflösung burd Ginrühren von 5 kg frisch gebranntem (vorber ju Bulver geloschten) Rall abend. fart fie mittelft Abseben und Filtriren burch Leinwand. erbitt fie in einem eisernen Kessel zum Rochen und traat allmälia 40 kg weikes Bachs ein. indem man unter beständigem Sieden und Umrühren bem Ueberfteigen, so oft als nothig, burch Bugießen fleiner Mengen talten Baffers zuvortommt. Das Rochen wird fortgefest, bis das Bachs (welches fich beim Ertalten oben auf ber Fluffigfeit fammelt) weich und geschmeibig wie Butter fich zeigt. Die aus bem Reffel genommene Maffe tann in bebedten Gefägen beliebig lange aufbewahrt werben, ohne an Taualiciteit zu verlieren. Um fie anzuwenden, nimmt man bavon foviel, daß barin 0.5 kg Bachs enthalten ift, auf einen Sollander mit 25 kg (troden berechnetem) Gangeug; loft fie in vier handeimern voll Waffer auf, gießt biefe Fluffigkeit in ben Hollander in dem Zeitpunkte, wo das Ganzzeug zu seiner Bollendung nur noch eine Biertelftunde Arbeit bedarf, und fügt 5 Minuten spater eine Auflösung von 0,75 kg Alaun hinzu. Das eintretende Schaumen der Maffe (welches theils eine mechanische Urfache in der Bewegung der etwas tlebrigen Fluffigleit bat, theils von der durch ben Alaun entwidelten Roblenfaure bes nicht gang agenden Kali berrührt) bebt man burch Rusak einer fleinen Menge Del.

Ein mit Stärfe versetzer Bachsleim ift nach folgender Borschrift zu bereiten: Man tocht 750 g weißes Bachs mit der Austölung von 17 g Achtali (ober Achnatron) in wenig Baffer zu einer gleichförmigen Flüssigleit, sett 50 kg tochendes Baffer zu; zerrührt 5 bis 6 kg Beizen- ober Kartoffelstärke in der erforderlichen Menge talten Baffers zu einer diden Milch, und gießt diese rasch, unter startem Umrühren, zu der erften Flüssigleit. Das Ganze wird endlich in einen Holländer gegeben, deffen Zeugzgehalt 40 bis 50 kg trockener Papiermasse entspricht.

Der Harzleim wird auf die nämliche Weise bereitet und angewendet wie Wachsleim; jedoch nimmt die Lauge aus $10^{\,\mathrm{kg}}$ Pottasche nur ungefähr $30^{\,\mathrm{kg}}$ Harzauf, und es bleibt mehr oder weniger Bodensat von Unreinigkeiten, den man absondern muß. Wendet man weißes oder gelbliches Fichtenharz an, so eignet sich der Leim sur gewöhnliche halbseine Schreibpapiere; für geringes Schreibpapier und sur Padpapier kann man sich des Kolophoniums bedienen.

Die Anweisung zur Bereitung des Harzleimes ift genauer solgende: Ans 10 kg bester Pottasche wird nach dem in der Seisensiederei üblichen Bersahren mit Kalf und Fluswasser eine Achlauge von 11 dis 12 Grad Baume (spezis. Gewicht 1,080 bis 1,088) bereitet. Man erhist diese zum Sieden, trägt nach und nach 30 kg Harz ein und fäßt sie noch eine Zeit lang tochen. Die Berbindung aus Kali und Harz erscheint nach dem Erkalten von der Klüssigkeitet geschieden und stellt eine zähe, klebrige, je nach Beschafsenheit des angewendeten Harzes mehr oder weniger dunkesfarbige Masse dar. 1,5 kg bieses Harzleimes werden in 100 kg Wasser aufgelöst, durch ein seines Sied gegossen und einem Polländer von 50 kg Masser aufgelöst, durch ein seines Sied gegossen 1,5 kg Alaun, in 15 bis 20 kg Wasser gelöst, dei und läst damit den Holländer nach 10 Minuten geben. — Hier, wie bei Anwendung des Wachseimes, soll es besser sein, den Alaun zuerst und dann den Leim einzubringen.

Ohne die Pottasche ätzend zu machen, kann man folgendermaßen einen brauchbaren Harzleim bereiten: 25 kg Kolophonium werden langsam bei schwachem Fener geschmolzen; wenn es ganz stüssig ift, rührt man 10 bis 15 kg seinzerriedene Bottasche trocken oder in möglichst wenig Wasser gelöst ein. Da die Masse sebrant, muß man sich eines geräumigen Keselss bedienen. Ist nach etwa einer Biertelstunde der Schaum vergangen, so sügt man allmälig 20 bis 25 kg Wasser bei. Auf einen Holsander von 50 kg nimmt man soviel diese Leimes, daß darin 2,5 kg Kolophonium enthalten sind, und 2,5 bis 3 kg Mann.

Gegenwärtig wird sehr gewöhnlich Soba an Stelle ber Pottasche benutzt. Die Lange aus $16~{\rm kg}$ talzinirter 80prozentiger Soba, $8~{\rm kg}$ Rast und $210~{\rm kg}$ Wasser nimmt $100~{\rm kg}$ Rosophonium auf; zum Gebrauch löst man die so gewonnene Harzseise in dem 20sachen Gewichte Basser.

Mit Ammonial (ftatt Bottasche ober Soba) ift ber harzleim in sehr guter Beschaffenheit auf die Beise herzustellen, daß man — für einen holländer von 50 kg Massegehalt — 2,5 kg feinzerriebenes Kolophonium mit 20 kg heißem Fluswasser (von 50 bis 87° C.) anrührt, und nach und nach unter stetem Rühren Salmialgeist zugießt, bis das harz gänzlich zu einer gallertartigen Masse aufgelöst ift, die man durch ein Sieb schlägt.

Gewöhnliche weiße Seise, für sich allein in Wasser aufgelöst und auf die bes schriebene Weise angewendet (auf $100 \,\mathrm{kg}$ Ganzzeug, troden berechnet, $3 \,\mathrm{kg}$ Seise und $3 \,\mathrm{kg}$ Alaun) ertheilt dem Papiere eine schwächere Leimung und wenig Steisheit, wie für Druckpapier angemessen ist. Mittlere Abstusungen in der Beschaffenheit ershält man, wenn nur ein Theil des Wachss oder Harzleimes durch Seise erset wird.

Da bie mit Bachs, harz ober Seise bereitete Leim-Masse Alkali enthält, so barf in biesen Fällen zum vorausgehenben Bläuen weber Pariserblau, Berlinerblau ober Mineralblau noch Indig angewendet werden. Die erstgenannten Farbstoffe werden das Kali zersetz, scheiben Eisenoryd ab und verändern sich demzusolge ins Röthliche oder Rostgelbe; der Indig aber scheibet, vermöge der zu seiner Ausläsung angewendeten Schwefelsaure, das Bachs oder Harz sogleich beim Eingießen des Leimes in den Holländer ab, verhindert solglich eine innige Bermischung desselben mit dem Papierzenge. Man ist daher auf den Gebrauch der Schmalte und des künstlichen Ultramarins beschränkt. Um sarbiges Zeng zu leimen, dessen Farde durch den Alaun verändert werden würde, wendet man statt des letzteren schweselsaures Zinkoryd an, von welchem 1 kg so viel wirkt wie 3 kg Alaun.

4) Das Schöpfen (plenger, dipping).

Das fertige breiartige Ganzzeug (pato, pulpo, pulpo, paper-pulp) wird, indem man dasselbe aus dem Hollander abläßt, entweder sogleich durch eine Rinne in die Schöpsbutte (das Gefäß, aus welchem die Berarbeitung zu Papierbogen stattsindet) geleitet; oder zuerst in einen hölzernen Behälter (Zeugkasten, Ganzzeugkasten, caisso do dépot, stoff-chest) gegeben, worin man es dis zur Verarbeitung ausbewahrt. Da es im letzern Falle in der Zwischenzeit theilweise troden wird, so dringt man es dann, unmitteldar vor der Berarbeitung, in den sogenannten Rechen, ein Gefäß, worin man es mit Wasser vermischt und mittelst einer vom Wasservade aus dewegten Rühr - oder Quirl-Borrichtung so lange durcharbeitet, dis es wieder zum gleicksförmigen Brei geworden ist, worauf man es in die Bütte überfüllt. Nöthigenfalls stann eine kurze Bearbeitung in einem Hollander dazu dienen, dieses Zerrühren (amourer) des Zeuges zu dewerkstelligen, und in großen Fabrisen, wo etwa der Fall oft vorkommt, kann man einen eigenen Hollander dazu konstruiren, dessen Walze mit kurzen hölzernen Flügeln statt der Metallschienen beset ist (cylindre aksourant).

In der Schöpfbutte wird das Zeug mit einer bedeutenden Menge Wasser durch sorgfältiges Umrühren vermengt, sodaß die Gestalt, in welcher es zur Berarbeitung gelangt, die eines sehr verdunnten mildartigen Breies ist. Die Dide des Zeuges in der Schöpfbutte muß übrigens verschieden sein, je nachdem man dideres oder dunneres Papier versertigen will; denn es wird sich aus dem Folgenden ergeben, daß, unter übrigens gleichen Umständen, desto dunneres Papier entsteht, je dunn r (wassereicher) daß Zeug ist.

Bichtig ift, namentlich bei Anfertigung feiner Papiere, ein ganz flares Biffer, weil widrigenfalls bie trubenben Theile von bem Papierzeuge gurudgehalten werben und bas Papier verunreinigen.

Die Geräthschaften, welche jum Schöpfen ber Bapierbogen ersorberlich sind, bestehen in ber Schöpfbutte mit ihren Nebenvorrichtungen, ben Formen und ben Filzen.

a) Die Coopfbutte ober Butte (cuve, cuve à ouvrer, cuve de fabrication, vat). - Der altern, noch jest in fleinen Fabriten vorlommenben Ginrichtung nach. ift die Butte aus Holz in runder Geftalt verfertigt, mit Bleiplatten ausgefüttert, mit eisernen Reifen gebunden, oben 1,65 m, unten 1,5 m weit, 750 mm tief, aber auf Unterlagen so gestellt, daß ihr oberer Rand ungefähr 1 m von dem Außboden entfernt ift und bem bavor stehenden Arbeiter bis vor die Mitte bes Leibes reicht. Der Ort, wo ber mit bem Schöpfen beschäftigte Arbeiter (ber Schöpfer, Buttgefelle, plongeur, ouvreur, puiseur, dipper, vat-man) ftebt, beift ber Butten : ftuhl ober Tritt (nageoire) und ist mit fentrechten Bretern, die bis auf den Jusboden hinabgeben, an drei Seiten eingeschlossen. Dem Tritte gegenüber ift, nabe in ber halben Sobe ber Butte, ein treisrundes Loch von 370 mm Durchmeffer ausgefconitten und in biefes ein borizontal liegendes tupfernes Gefaß (bie Blafe. pistolet) eingesett, welches etwa 600 mm weit in die Butte hineinreicht und gang von bem fluffigen Bapierzeuge umgeben ift. Gin eiserner Roft, auf welchem man ein Kohlenseuer unterhalt, wird bergestalt in die Blase eingeschoben, daß er eine im horizontalen Durchmeffer liegende Scheidemand bildet und unter ihm ein binlanglicher Raum zur Ansammlung ber Asche fich befindet. Der Reinlichkeit und Gesundheit wegen ist zu empfehlen, daß die Deffnung ber Blafe an einen, Rauch und Roblendunft abführenden Schornstein ftoge und nur außerhalb bes die Schöpfbutte enthaltenden Arbeitsraumes (ber Buttfammer, chambre de cuve) juganglich fei. Die heizung der Butte bat einen breifachen Zwed, nämlich das Bapierzeug auf einer solchen Temperatur zu erhalten, daß ohne Unbequemlichkeit anhaltend mit den Sanden darin gearbeitet werden tann; dem Niederfallen ber fafrigen Theile burch die beim Erwärmen stattfindende Zirkulation der Flüssigkeit entgegen zu wirken; und bas Baffer burch die Barme bunnfluffiger ju machen, bamit es leichter und foneller fich von ben Fasern trennt und durch die seinen Deffnungen ber siebartigen Bapier: form abläuft, wenn mit biefer bas Zeug aus ber Butte geschöpft wird. Da von dem lettgenannten Umftande wesentlich bie Schnelligkeit bei der Berfertigung ber Bapierbogen, sowie jum Theil beren Schonheit und Gute abhangt, so ift er von großer Bichtigkeit; und der Barmegrad muß sich nach der größern oder geringern Schwierigkeit richten, mit welcher das Zeug seinen Bassergehalt von sich giebt. Berichiebene Arten von Bapierzeug verhalten fich nämlich in der eben ermabnten Beziehung nicht gleich, und insbesondere ist von dem aus ungefaulten Lumpen bereiteten ju bemerten, daß es bas Waffer ftart jurudhalt, alfo eine großere Barme erfordert, verglichen mit gefaultem Beuge.

Der obere Umtreis der Butte ist mit einer Einfassung von Bretern (die Traufe. tour de la cuve, genannt) umgeben, welche einen aufstehenden Rand von bolgernen Leisten besitzt und eine geringe Neigung nach bem Innern zu hat, damit Waffer und Beug, welche gelegentlich darauf fallen, von selbst wieder in die Butte zurücksließen. Mitten über die Butte, quer vor dem Buttenstuhle, ist ein 300 mm breites Bret (der große Steg, bridge) gelegt, welches an bem jur linten hand bes Schopfers befindlichen Ende eine Angahl Löcher enthält, um bas von ber bier aufgestellten Bapier: form ablaufende Baffer in die Butte jurudzuleiten. Als Stute oder Anlehnungspuntt für die Form, wenn sie wie erwähnt aufgestellt wird, dient ein fentrechter. holzerner, ausgezadter Stoff (Die Lebne ober ber Gfel, egoutoir, ass), welcher in einem fleinen, am innern Buttenrande, hinter bem linten Ende bes großen Steges, befestigten Brete ftedt. Endlich gebt, ebenfalls bem Standpunkte bes Schöpfers jur Linten, von bem großen Stege in schräger Richtung bis an ben Buttenftuhl eine Leifte ober ein schmales Bret (ber tleine Steg), worauf ber Schöpfer bequem die mit einem frifchen Papierbogen bebedte Form nach bem großen Stege binfchieben tann. Um bies ju erleichtern, ift gewöhnlich ber fleine Steg vom vorbern Buttenrande (junachft am Buttenftuble) aus gegen ben großen Steg ju etwas abichuffig.

Reben der Bütte, zur Linken des Schöpfers, befindet sich ein niedriger Tisch, welcher zum Ablegen der frischen Papierbogen (zum Kautschen oder Gautschen, coucher, couchage, couching) dient, und wegen des Wasserabslusses eine etwas geneigte Oberstäche hat. Der mit diesem Ablegen beschäftigte Arbeiter (Kautscher, Gautscher, Gautscher, couchour, c

Die Einrichtung ber Schopfbutten ift auf mancherlei Arten verbeffert worben. Man macht fie oft, statt rund, vieredig (3. B. 1,9 m lang, 1,6 m breit), weil bierburch ber Schopfer (ber bann mitten por einer ber langen Geiten ftebt) bequemer arbeitet, besonders bei ber Berfertigung ber Bapiersorten von großem Formate. Dan wendet folde vieredige Butten an, welche aus einem Blode Sanbftein im Bangen ausgehauen find; biefe aber muffen besonders oft und fleißig gereinigt werden, um bas Unfegen bes im Baffer fich bilbenben grunen Schleimes ju verhindern. Man bewirft endlich die heizung auf zwedmäßigere Beife, wodurch ein unveranderlicherer, beffer ju regulirender Barmegrad erreicht, Brennmaterial gespart und bie Reinlichteit beforbert wirb. Bu biefem Behufe wird entweder die Bitte (gleichviel ob aus Solz, ob aus Stein) ohne Boden angefertigt und auf eine Bobenplatte von Gugeisen, Gifenblech, Rupferblech aufgetittet; bann ein Theil bes Raumes unter biefem Boben jur Feuerung eingerichtet, beren Rauchtanal man unter ber Platte bin und jurud geben lagt. Der man bewirft bie Erwarmung burch Bafferbampf, welchen man in einem aus mehreren Bugen bestehenden Rohre durch die Butte leitet. Die mefentlichfte Berbefferung ber Schöpfbutte ift aber bie Berbindung berfelben mit einer fogenannten Anotenmafchine, burch welche alle gu groben Theile bes Bapierzeuges, besonders die Knoten ber in den Lumpen enthalten gewesenen 3mirnfaben, von ber Butte und folglich von bem verfertigten Bapiere abgehalten merben.

Die Rnotenmafdine 1) ift eine Erfindung bes Papierfabritanten Frante in Bebber6leben bei Queblinburg. Bor beren Unwendung batte man viel mit ber Schwierigfeit ju fampfen, welche baraus entfteht, bag bie in ben Lumpen befindlichen fnotenartigen Theile, besonbere bie Anoten in ben 3wirnfaben ber Rabte, burch ben Salb-Sollanber nicht fo wie burch bas Stampfgefdirr germalmt werben, vielmehr größtentheils unberanbert in bem Beuge bleiben und bas aus letterem verfertigte Bapier verunftalten ober baffelbe ju Ausichug machen, wenn man fie gulett aus ben Bogen aushebt, wobei fie Grubden ober locher gurudlaffen. Man hat verichiebene Mittel angewenbet, um biefem Rachtheile ju begegnen. Entweber verzichtete man auf ben Salbzeug-Bol-lanber, mithin auf bie bebeutenben Borzuge beffelben in anberen Sinfichten, und be-reitete bas Salbzeug in bem beutichen Geichiere; ober man unterzog fich ber hochft mubfamen und zeitraubenben Arbeit, alle Rahte ber Lumpen aufzutrennen und forgfältig alle Faben und Anoten baraus ju entfernen; ober man ging vollenbs fo weit, Papier aus ber mit Rnoten verunreinigten Daffe gu fcopfen, baffelbe ftart ju preffen, bie bierburch bervorgetretenen Anoten auszulefen und bie bavon befreiten noch naffen Bogen wieber im Bollanber gu Ganggeug umguarbeiten, aus welchem fobann erft fehlerfreies Bapier gefcopft murbe. Die Rnotenmafdine erfpart alle biefe weitläufigen, tofifpieligen und bennoch jum Theil unbolltommenen Berfahrungsarten, indem fie bas fluffige Banggeng por feinem Gintritt in bie Schopfbutte einer Siebung ober Durchfeihung unterwirft, modurch alle groben, fnotigen Theile bavon getrennt werben. Bugleich ift bamit eine Borrichtung verbunden, burch welche nicht nur fortwährend Ganggeng in fleinen Bortionen in die Butte nachgefüllt wird, um biefelbe flets in gleichem Grabe voll und bas Berhaltnig zwifchen Baffer und Kaferftoff in ber Maffe unberanbert gu

¹⁾ L. Frante, Anleitung zur Anlage und Behandlung ber patemirten Reinigungs-Maschine für die Papiermasse. 8. Göttingen 1835. — Polyt. Centr. 1835, Bb. 2, S. 723. — Polyt. Journ., Bb. 59, S. 97.

erhalten; sondern auch ber Inhalt ber Butte ununterbrochen gerührt, mithin bas Rieberfinten ber festen Theile verhindert wird.

Bon einem etwas erhöht stehenben Borrathsbehälter für das gehörig mit Wasser vermischte Ganzzeug (welches jedoch bider ift, als es in ber Butte jum Schopfen bes Papieres sein muß) geht, nabe am Boben, ein weites Rohr aus, welches mittelft eines Bentils verschloffen ift. Indem man letteres bebt, tann man Maffe in ein anderes Gefaß abfließen laffen, welches in gleicher Bobe mit ber Schöpfbutte auf: gestellt ift, und dieses anfullen. In der Mitte dieses (trichterartig gestalteten, unten febr engen) Befages fteht eine mestingene Drudpumpe, beren Kolbenitange an einem Sebel eingebangen ist und mittelst besielben durch ben Bewegungs : Dechanismus langfam auf: und niedergezogen wird. Die eigentliche Anotenmaschine besteht in einem golindrischen, 350 mm weiten, unten geschloffenen, oben offenen, feinen Deffingbrabtfiebe (mit Deffnungen von 0,3 bis 0,6 mm Breite), welches in bem bintern Theile ber Schöpfbutte fentrecht und unbeweglich aufgestellt ift. Die schon erwähnte Bumpe führt durch ihr Steigrohr, in regelmäßigen fleinen 3wischenzeiten, geborig abgemessene Bortionen des diden Beuges ins Innere jenes Siebzplinders, der eine ftebende Welle mit acht bolgernen, nur 6 mm vom Siebe felbst entfernten , Schaufeln ober Flügeln enthält. Indem die Schaufelwelle rasch vor: und rudwärts gedreht wird, treibt sie das Zeug durch das Drahtgitter in die umgebende Butte, wobei bie Knoten in dem Aplinder zurückleiben. Der lette Theil der Borrichtung, eine borizontale, ungefähr mitten in der Schöpfbutte (unter dem großen Stege und in der balben Sobe des Buttenraumes) liegende Welle mit vier Schaufeln, ober Flügeln — hat die Bestimmung, die Papiermasse durch ununterbrochenes Rühren ober Schlagen in gleichförmiger Mischung zu erhalten, und wird zu diesem Behufe in eine schnelle hin und her gehende Drehung gesetzt. Die Länge dieses Kührappa-rates ist saft der Weite der Butte gleich; sein Durchmesser (die Entsernung zwischen ben äußersten Ranbern zweier gegenüberstehender Flügel) beträgt 300 mm.

Das zur Bewegung bes Ganzen erforberliche Arbeitsquantum ift ungefahr gleich bem eines Mannes (1/7 bis 1/6 Pferbestarte). Die Bumpe macht in 1 Minute 16 Sube, deren Größe (bis zu dem Maximum von 150 mm) nach Erforderniß verandert werben tann. Der innere Durchmeffer ihres Stiefels ist 50 mm. Die Schaufelwelle in bem Siebzplinder und bie Rührvorrichtung in der Butte vollbringen in 1 Minute 63 doppelte ober 126 einfache Schwingungen, beren Große (am außern Rande ber Schaufeln gemeffen) bei ber Knotenmaschine 150 bis 250 mm, bei bem Rübren höchstens 100 mm beträgt. — Um den Apparat in Wirkung treten zu lassen, wird bie Schöpfbutte so weit mit Baffer gefüllt, daß sie, wenn das jur Bapierverfertigung nothige Zeug dann noch hinzukommt, bis auf 80 oder 100 mm vom Rande voll ift, aber die Flussigkeit aus der Butte nicht über den obern Rand des Jolin: berfiebes in beffen Inneres gelangen tann. Befindet fich in ber Butte bas notbige Baffer, fo fallt man aus bem Borrathsbehalter bas Gefaß ber Bumpe mit bidem Ganzzeuge und läßt die Pumpe sowie die Knotenmaschine und den Rührer in Gang kommen. Hierdurch, und indem man das Gefäß der Bumpe so oft als nötbig von neuem anfüllt, schafft man allmälig soviel gereinigtes Zeug in die Bütte, daß deren Inhalt die zur Berfertigung der bestimmten Papiersorte zwedmäßige Ronfistenz erlangt. Goll nunmehr bas Schöpfen ber Bapierbogen ben Anfang nehmen, so wird soviel Ganzzeug in das Gefaß der Bumpe eingelaffen, als zu einer beftimmten Anzahl Bogen erforderlich ist, und der hub der Pumpe so gestellt, daß ber gange Inhalt bes Gefages in eben ber Zeit in bie Butte übergeführt wird, welche mabrend bes Schöpfens ber festgesetten Bogenzahl verfließt. hierburch erreicht man. daß in dem Maße, wie durch das herausschöpfen des Zeuges mittelft der Bapier-form die Fasern und ein Theil des Wassers entsernt werden, der größere Theil des Waffers aber jurudfließt, das nachgepumpte bidere Gangeug ben Abgang gerade erfest.

In England, Frankreich und zum Theil in Deutschland, sind mannigsaltige Konstruktionen für Knotenmaschinen, Knotensänger ober Zeugsichter (épurateur de pate, machine à boutous, pulp strainer) ersunden worden i, welche von der im Borstehenden beschriebenen mehr oder minder und großentheils namentlich dadurch abweichen, daß das Sieb nicht phlindrisch, sondern slach ist, auch nicht aus Drahtgewebe, sondern aus feingeschlitzten Messingplatten besteht. Die meisten dieser Borrichtungen sind darauf berechnet, größere Massen von Ganzzeug zu sichten und einen Rebenapparat bei der Versetztigung des Papieres auf Maschinen zu bilden, können aber selbstverständlich auch in oder neben den gewöhnlichen Schöpsbütten gebraucht werden.

b) Die Formen oder Papierformen. - Die Form (forme, moule, mould) jum Schopfen ber Papierbogen ift ihrer wesentlichen Beschaffenheit nach ein fiebartiges Geflecht ober Gewebe von Meffingbraht, welches, wenn eine gemiffe Menge bunnfluffigen Ganggeuges barauf gebracht wirb, bie Saferchen beffelben gurudhalt, hingegen ben größten Theil bes Baffers burch feine Deffnungen abfließen lagt. Bas hiernach auf ber Form bleibt, ift eine gleichformige, bunne und lodere Schicht von Fafern, welche nach allen Richtungen durcheinander liegen und in ihren Bwifchenraumen noch eine bedeutende Menge Baffer einschließen. Die Form muß, um ihrem 3mede ju entfprechen: 1) Deffnungen von folder Große befigen, bag fie feine Beugfaferchen burchbringen, aber bennoch bas Baffer fo fcnell als moglich ablaufen lagt; 2) eine ebene Flache von folder Beschaffenheit barbieten, bag bie barauf gebilbeten Papierbogen foviel moglich überall gleiche Dide erlangen und fich in bem naffen, höchst weichen Zustande leicht ohne Zerreißung ablösen können: 3) eine Einrichtung haben, wonach fie geeignet ift, mit Leichtigfeit eine genau bestimmte, für jeben Bogen gleich große Menge Papierstoff aus ber Butte ju nehmen. Die unter 1 und 2 bezeichneten Forderungen widerstreiten einander in gewissem Grade, fofern eine Form mit etwas großen Deffnungen, welche bas Baffer ichnell burchfließen lagt, unvermeidlich durch bas hineinsinten ber Beugfafern in jene Deffnungen ein Papier mit ungleich biden Stellen, folglich mit nicht febr glatter Dberflache erzeugt; wogegen eine feine Form, wie fie gur Bervorbringung fehr glatter Bapierforten erforbert wird, nicht nur die Ablofung ber auf ihr geschöpften Bogen erschwert, sondern auch jufolge bes langfamen Bafferdurchlaffes, unverhaltnismäßig viel Beitaufwand beim Schopfen verurfacht. Auf Diefe Umftande grundet fich Die allgemein gebrauchliche Anwendung zweier hauptarten von Bapierformen, nämlich ber Boftformen ober gerippten Formen und ber Belinformen. Erftere bienen für geringe und mittlere Papiere, bei welchen es mehr auf Abfürzung ber Arbeitszeit, als auf Die größte Glatte bes Fabritates antommt, lettere hauptfachlich für bie feinen Gattungen, bei welchen man fich gefallen läßt, durch verlangerte Arbeit höhere Broduktionstoften aufquopfern, weil man bafur Bapier von völlig gleicher Dide, von febr glatter Dberflache, überhaupt von ber volltommenften Beschaffenheit erhalt. Doch werben theilweise auch Bapiere aus fehr feinem Beuge auf gerippten Formen und folche aus orbinarer Maffe auf Belinformen gefchöpft.

¹⁾ Bolyt. Journ., Bb. 43, S. 436; Bb. 46, S. 211; Bb. 47, S. 433; Bb. 49, S. 198; Bb. 66, S. 284; Bb. 70, S. 427; Bb. 74, S. 54; Bb. 86, S. 15; Bb. 110, S. 1; Bb. 118, S. 84; Bb. 168, S. 109; Bb. 171, S. 120. — Schweiz. Z. 1861, S. 142. — Kunft- und Gewerbe-Blatt 1856, S. 325. — Bolyt. Centr. 1839, Bb. 2, S. 1157; Jahrg. 1848, S. 1441; 1851, S. 347; 1853, S. 1409; 1856, S. 1153; 1857, S. 1124; 1860, S. 1581; 1861, S. 1187; 1863, S. 432, 1566. — Brevets, XXXIII. 103; XXXIX. 238; LXXII. 35; LXXV. 122. — Brevets 1844, XIII. 218; XXX. 211. — Génie ind., T. 25, p. 65. — Jobard, Bulletin, T. 40, p. 188. — Ztfcfr. b. Jug. 1870, S. 454.

Die allen Bapierformen gemeinschaftlichen Sauptbestandtheile find: die Form selbst, nämlich ein mit bem Drabtgitter bespannter bolgerner Rahmen; und ber Dedel (couverte, deckle), ein zweiter, gang offener Rahmen, ber über ben Rand ber Form genau anschließend — aber boch so, daß er leicht abgenommen werden tann - darauf gelegt wird. Beibe Rahmen find aus fehr geradfaferigem gespaltenen Eichenholze (bei fleinen Formen öfters aus Birnbaumholz) verfertigt, welches vor ber Berarbeitung in Dampf ausgelaugt, in Baffer ausgelocht, ober doch wenigftens einige Beit in fließendes Waffer gelegt wird, um es für die Folge möglichft vor bem Werfen zu schügen und das Anquellen durch die Raffe zu vermindern (Bd. I, G. 628). Sehr geeignet ift auch Mahagoniholz, weil diefes icon von Ratur wenig Reigung jum Quellen und Werfen befigt. Bu zwei Formen gebort immer nur ein Dedel, wovon der Grund weiterhin, aus der Beschreibung des Berfahrens beim Schöpfen, erhellen wird. Der eigentliche Formrahmen (fat, affat) bildet ein langliches Biered wie die Papierbogen, muß aber in Lange und Breite etwas größer fein als bas Format bes damit zu erzeugenden Bapieres, nicht nur weil ber aufgesetzte Dedel einen kleinen Theil seines offenen Raumes rings berum bebedt, sondern auch darum, weil das Papier beim Trodnen nicht unerheblich einschrumpft. Bon einer langen Seite des Rahmens bis an die andere gehen dunne, 12 bis 18 mm hohe parallele Querleisten (Stege, pontuseaux) von Tannenholz, welche oben messerartig zugeschärft find und mit diesen sehr schmalen Kanten sammtlich genau in der Ebene der Rahmenoberfläche selbst liegen. Die Abstände zwischen den auf einander folgenden Stegen betragen etwa 30 mm (von Mitte ju Mitte gemeffen). Das Drahtgitter ruht auf ben ermahnten Ranten ber Stege und ist auf allen vier Seiten bes Rabmens mit schmalen, dunnen Deffinablechstreifen bededt, welche mittelft flachtopfiger. versentter, tupferner Stifte an dem Holze befestigt sind. Der Dedel bat unten ringsum einen rechtwinklig ausgehöhlten Falz, mit welchem er die Form seitwarts bis über die halbe Sobe des Rahmens hinab umfaßt, und auch oben auf allen vier Seiten 6 mm weit auf bas Drabtgitter hineingreift. Er stellt, wenn man die Form als ein Sieb betrachtet, gleichsam den Rand besselben dar, und bestimmt burch Gestalt und Größe jene des auf der Form geschöpften Papierbogens, sowie durch seine Höhe (4 mm oder mehr über ber Ebene bes Drahtgitters) die Menge von flussigem Beuge, welche auf der Form Blat finden tann. Bon fleinen Bapierformaten fcoopt man oft zwei Bogen mit einemmale und auf einer Form, welche den dazu erfor= berlichen größern Umfang und einen durch eine Querleiste in zwei gleiche Felder abgetbeilten Deckel bat.

Was insbesondere die gerippten Formen (formes a verjure, laid moulde) betrifft, so besteht das Drahtgitter derselben aus geraden und parallelen Drähten (Bodendrähten, vergeures, verjures), welche von der einen schmalen Seite dis zur andern sich erstreden, also rechtwinklig gegen die Stege lausen; über jedem Stege durch zwei seine, in der Richtung der Stege durch gestochtene Drähte (Bindedtaht, manicordion) verdunden, und durch einen andern seinen Dräht (Nähderaht) an die Stege angehestet (angenäht) sind. Die Bodendrähte sind 0,4 dis 0,6 mm dick, und um ebensoviel oder etwas mehr, als ihr Durchmesser beträgt, von einander entsernt, sodaß auf dem Raume von 25 mm 18 dis 30 Drähte liegen.

Wenn mit einer Form ber eben beschriebenen Art süsssiges Papierzeug geschöpft wird, und das in letzterem besindliche Wasser größtentheils durch die schmalen Desinungen des Drahtgitters abläuft, so senkt sich mehr oder weniger das weiche breisartige Gewirr von Jasern in alle Vertiesungen der Form hinein und bewirkt dort eine größere Dicke des Bogens, wogegen auf allen höher liegenden Stellen das Papier dunner wird. Demnach ist jeder Papierbogen ein getreuer Abdruck von der Form, auf welcher er entstanden ist; und man bemerkt in ihm die Spuren der Bodendrähte sowohl als der Binddrähte durch vertiefte, daher beim Durchsehen gegen das Licht

hellere, mehr burchscheinende Linien ausgebrückt. Hierdurch entsteht eine regelmäßige Unebenheit der Obersläche, welche besonders start erkenndar wird, wenn man auf solches geripptes Papier seine Zeichnungen macht oder bünne Farben mit dem Pinsel aufträgt. Für dergleichen Zwecke, sowie überhaupt für die Fälle, wo eine sehr glatte Fläche ersorderlich ist, taugt daher das auf gerippten Formen versertigte Papier (gerippte Papier, papier vergeure, papier vergeure, laid paper) nicht.

Das mit den oben beschriebenen Formen geschöpfte Bapier bat aber außerbem noch eine Eigenthumlichteit, welche ein gehler genannt werben muß, weil fie feiner Sconheit wefentlich ichabet, nämlich ben fogenannten Schatten. Dan verfteht hierunter einen ziemlich breiten bideren (baber beim Durchseben buntlen) Streif, welcher fich ju beiben Seiten ber von ben Binbbrathen herruhrenben bellen Linien befindet. Indem die Binddrathe ber Form gerade über ben Stegen liegen und bas Drahtgitter unmittelbar auf ben Stegen rubt, erichweren lettere - ungeachtet ibrer ichmalen Geftalt - bas Abfließen bes Waffers aus bem auf ber Form geschöpften fluffigen Beuge, und fo entsteht die ungleichförmige Bertheilung ber Maffe, welche ben Schatten verurfacht, auf folgende Beife: Ginen Augenblid lang ift bie Daffe über ben Stegen mafferreicher (fluffiger), als auf ben übrigen Buntten ber Form; und bie gange Flace ber Form tann angesehen werben, als ob fie burch die höber liegenden Bindbrathe, wie durch niedrige Scheibemanbe, in eine Angahl Streifen ober ichmale Felber abgetheilt mare. Da nun die mit Beug vollgeschöpfte Form geschüttelt werden muß (sowohl um den Durchlauf bes Baffers ju beschleunigen, als um die jurudbleibende weiche Daffe gleichmäßig auszubreiten); fo wird eben burch das Schutteln (fofern biefes in ber Richtung ber Bobenbrabte, b. b. rechtwinklig gegen Die Bindbrahte erfolgt) in jedem der erwähnten Felder ein gewiffer Theil der Maffe porzugsweise nach beiben Seiten gegen die Binddrathe hingeschoben, weil die bort befindliche fluffige Bortion leicht nachgiebt. Die Folge fann nur eine großere Unbaufung von festen Theilden in ber nachften Umgebung ber Binddrathe fein, alfo ber Schatten. Diefer Gehler wird zu vermeiben fein, wenn man 1) bas Drabtgitter etwas von ben Stegen entfernt, um ben Wafferabfluß zu erleichtern, und 2) bie Bindbrabte nicht gerade über fondern zwifchen ben Stegen anbringt, alfo an Stellen, wo nichts ben Abfluß bes Baffers hindert und bas Berweilen einer mafferreichern Maffe begunftigt. Beibe Berbefferungen finden fich vereinigt an den fogenannten Doppelformen (doppelten oder bollandifden Boftformen), welche baber auch ein völlig ichattenlofes, ohne Bergleich iconer aussehendes Bapier geben. Gegenwärtig werben alle befferen (nicht auf ber Bapiermaschine erzeugten) Sorten ber Schreib- und Drudpapiere, welche nicht Belinpapier find, mit folden boppelten Formen verfertigt. Die Ginrichtung ber letteren bietet nur folgendes Unterscheibenbe bar. Auf bem Formrahmen wird junachft von parallelen, etwas ftarten Drahten ein Gitter gebilbet, welches jenem ber einfachen Formen völlig gleicht, nur bag es febr weite Deffnungen bat, indem ein jeder Draht von dem nachsten etwa 3 mm weit entfernt ift, und fonach auf bem Raume von 25 mm nicht mehr als 7 Drabte und ebensoviel Zwischenraume fich befinden. Die Bindbrabte liegen auch bier gerade über ben Stegen, und an lettere wird bas Bange mittelft bes Rabbrabtes angeheftet. Diefes meite Gitter ift jur Unterlage fur ein zweites, engeres, bestimmt, welches bie eigentliche Form jur Aufnahme des Bapierstoffes bilbet und hinfichtlich ber Dide und Angahl feiner Bobendrabte völlig mit bem Gitter ber einfachen Boftformen übereinstimmt. Um diefes obere Gitter ein wenig von dem unteren entfernt gu halten und ihm eine, die Stelle ber Stege vertretende Unterftugung bargubieten, liegt gwifden beiben Gittern, mitten in bem Raume gwifden jedem Baar ber Stege, parallel zu ben Stegen felbft, ein Draht von 0,5 bis 0,6 mm Dide. Die Bindbrabte des obern Gitters find eben da angebracht, wo biese einzelnen geraden Drabte sich

befinden; und mittelst eines feinen Rabbrahtes werben beibe sowohl mit einander als mit dem untern Gitter ausammengebestet.

Die Belinformen (formes à vélin, wove moulds) find ben doppelten gerippten Formen barin gleich, daß sie ebenfalls aus zwei über einander liegenden Draftgittern bestehen, von welchen das untere sogar völlig übereinstimmend beschaffen ift, indem es aus weit von einander entfernten parallelen Bodenbrabten gebildet wirb, die burch Binddrabte jufammengehalten und mittelft bes Rabbrabtes auf ben Stegen befestigt sind. Aber bas obere Gitter, welches ohne irgend eine Awischenlage auf bem untern ruht, ift ein aus feinem Messingbrabte wie lodere Leinwand gewebtes Sieb, von welchem ein vierediges Stud, fo groß als die Form jugefdnitten, burch bie angenagelten Blechftreifen auf ben Ranbern bes Rahmens festgehalten und burch Rabbrabte mitten awischen ben Stegen mit bem untern Gitter jusammengeheftet wirb. Die Bunfte, an welchen ber Nabbraht bas Gitter mit bem Siebe verbindet, tann man oben auf letterm taum bemerten, indem fie von febr geringer Große und wenigftens 12 mm weit von einander entfernt sind. Das Sieb der Belinformen entbalt in Lange und Breite gewöhnlich 19 bis 25 Drabte auf dem Raume eines Centimeters, mithin 0,5 bis 0,4 mm Maschenweite oder auf einem om 361 bis 625 Deffnungen. Zuweilen ist es nach Art eines mit 3 Schäften geköperten Zeuges gewebt. Da seine Drabte febr fein (bodftens 0.24 mm bid) und Die Loder amischen benfelben febr fleine Quadrate find, so erzeugt fich hierdurch auf bem Belinpapiere, velin, papier velin, vellum paper, wove paper) eine zart gekörnte, fast ebene Oberfläche, welche durch Pressen und Glatten außerorbentlich glatt, ja glanzend gemacht werden kann; und wegen ber gleichformigen Dide erscheinen Die Bogen beim Durchseben ohne belle Linien, von gleichförmiger Textur wie Schreibvergament (baber ber Rame, vom frangofischen velin, welches Kalbspergament bebeutet). Nur bunnes Belinpapier läßt bei aufmertsamem hindurchseben Spuren bes Drahtgewebes erkennen.

Gewöhnlich psiegt man in dem Papiere das Fabritzeichen, einen Namen, ein Wappen oder dgl. anzubringen, welche beim Durchsehen gegen das Licht mit hellen Linien erscheinen (Wasserzeichen, Wassermarken, marque, filagramme, sollegen, water marke). Sin Mittel hierzu besteht darin, daß man dieselben Zeichen oder Buchstaben — aus Wessermarken der plattirtem Kupserdrahte mit der Zange gebogen und wondthig mit Silberschlagsoth vor dem Blaserohre gelöthet, Buchstaben auch wohl von dunnem Blech mittelst der Laubsäge ausgeschnitten — auf dem Drahtzgitter der Form (gleichviel ob Poste Velinform) mit seinem Messingdrahte anheftet. Nach einem anderen Berschren wird die Papiersorm mit der rechten (obern) Seite auf einen Stempel gelegt, welcher die gewünschten Zeichen als Bertiefungen enthält, dann eine weiche Pappe darüber gebracht und auf letztere mit einem Hammer behutsam so lange geschlagen, dis auf der Form sich genügende Erhöhungen gebildet baben.

Ein Beispiel von Papier, welches auf ber gangen Flache mit Bafferzeichen bebecht ift, giebt eine gewiffe Art Bantnotenpapier mit lauter nabe neben einander berlaufenben bellen Bellenlinien; bie Form bazu ift eine gewöhnliche, aber auf berfelben find bie wellenformig gebogenen Drabte in angegebener Beise feftgeheftet ober angenabt.

Die Papierformen jeder Art setzen, nach langerer Arbeit damit, stellenweise Schung an, verstopfen sich auch bin und wieder mit Papiersäserchen. Man muß sie deshalb von Zeit zu Zeit mit Aschenlauge oder Essig mittelst einer weichen, langhaarigen Barke waschen, aber dann sogleich wieder in Gebrauch nehmen, damit kein Grünspan entsteht. Was die Dauer der Formen betrifft, so rechnet man, daß auf zwei gerippten Formen mehr als 500000 Bogen, auf zwei Besinformen über 400000 Bogen geschöhft werden können, bis sie aushören brauchbar zu sein.

c) Die Filze (foutros, flotros, floutros, felts). — Wenn die frischen noch sehr naffen und äußerst weichen Papierbogen von der Form abgenommen werden, so geschieht dies dadurch, daß man ihnen eine weiche und etwas rauhe Unterlage darbietet, ju welcher sie mehr Anhaftung zeigen, als zu bem Drahtgeflechte ber Form; sobaß ein makiger Drud, welchem ber Bogen amischen ber Korm und jener Unterlage ausgesett wird, schon binreichend ift, ibn auf die lettere zu übertragen, indem er fich von der Form ablöft. Die erwähnte Unterlage muß zugleich loderer, fcwammiger Natur fein, um durch ihre Waffereinfaugungstraft dem Papiere einen Theil feiner Feuchtig: teit zu entziehen. Allen diesen Bebingungen entsprechen die Filze, welche ein grobes, eigens ju bem gegenwärtigen 3mede verfertigtes Wollenzeug find (G. 1290) und etwas größer, als die darauf abzulegenden Bavierbogen, jugeschnitten werden. Bon Beit zu Beit (etwa alle acht Tage) muffen fie mit Seifenwaffer ober ichmacher Alchenlauge ausgewaschen, in reinem Basser gespult und noch feucht (nachdem man ihnen nur durch Preffen ben Ueberfluß bes Waffers entzogen bat) wieber in Gebrauch genommen werden, weil sie durch bas Trodnen bart und steif werden, auch die Fähigteit leicht Wasser einzusaugen für so lange verlieren würden, bis sie durch ben Gebrauch selbst wieder gehörig befeuchtet maren. Man wendet jum Baschen ber Filze, wenn es nicht aus freier Sand verrichtet wird, dieselbe maschinelle Borrichtung an, welche man etwa jum Baschen ber Lumpen gebraucht (S. 1431), ober auch ein Baschrab (S. 1109), u. bgl.

d) Die Arbeiten des Schöpfens und Kautschens. — Zur Arbeit an einer Bütte sind zwei Bersonen: der Schöpfer und der Kautscher erforderlich, und zwei gleiche Formen nehst einem gemeinschaftlichen, auf jede Form passend gefüllt ist, wird der Indalte mit der nothigen Menge Wasser und Ganzzeug gefüllt ist, wird der Indalt mittelst der Schöpftrüde sorgsältig durchgerührt und gemengt, welche Arbeit späterdin von Zeit zu Zeit wiederholt werden muß, wenn sie nicht durch eine in der Bütte angebrachte mechanische Kührvorrichtung (wie dei der Knotenmaschine, S. 1455) unnöthig gemacht ist. In den Fällen, wo geleimtes Ganzzeug verarbeitet wird, tommt dieses in der Regel schon geleimt aus dem Holländer; zuweilen aber geschieht das Leimen erst in der Schöpsbütte selbst, indem man entweder gewöhnlichen frisch gekochten Leim und Alaun, oder dieseinigen Materialien zusetzt, von welchen S. 1451—1453 gehandelt worden ist. Manchmal wird auch das Bläuen erst in der Bütte vorgenommen; aber dieses Bersahren ist ebenso unzwecknäßig, wie das Leimen in der Schöpsbütte, indem hier durch das Umrühren nie eine so gleichmäßige und innige Bermischung der Substanzen erreicht werden kann, wie im Holländer.

Der Schöpfer steht in seinem Verschlage (dem Büttenstuhle) vor der Bütte, die Arme dis über die Ellbogen entblößt. Er saßt eine der beiden Formen, auf welche der Deckel gelegt ist, an der Mitte der schmalen Seiten mit beiden Händen an; taucht sie schräg in den flüssigen Inhalt der Bütte 100 dis 150 mm tief unter, zieht sie in horizontaler Lage wieder heraus, schüttelt sie gelinde (S. 1459), schiebt sie rasch auf dem Kleinen Stege der Bütte hin, behält aber den Deckel in den Händen, welchen er sogleich auf die zweite, mitten auf dem großen Stege bereit liegende Form setzt, indem er diese ansaßt, und schöpft mit den eben beschriebenen Handgriffen einen neuen Bogen. So ist er durch die abwechselnde Anwendung zweier Formen in ununterbrochener Beschäftigung.

Das Geschäft bes Kautschers ist, die Bogen von den durch den Schöpfer ihm zugeschobenen Formen auf die Filze abzulegen (zu kautschen). Er hat zu diesem Zwede dei Ansang der Arbeit auf seinen neben der Bütte besindlichen niedrigen Tisch ein starkes Bret (Büttenbret, trapan) gelegt, und auf diesem einen Filz ausgebreitet. Indem er nun die geschöpfte Form von dem kleinen Stege wegnimmt, stellt er sie einige Augenblicke schräg angelehnt an die Lehne oder den Esel, um sie abtropsen zu lassen; wendet sie dann um, daß der Papierbogen nach unten gekehrt ist; legt sie auf den Filz, drückt sie etwas an und hebt sie sogleich wieder auf, um sie in ihrem jezigen leeren Justande auf dem großen Stege vor den Schöpser hinzuschieden. Letztere hat unterdessen mit der anderen Form geschöpft und dieselbe auf den Kleinen Steg hin-

gelegt. Während nun diese, an den Esel gelehnt, abtropft, bedeckt der Kautscher den ersten Papierbogen mit einem Filze, auf welchen sodann der zweite Bogen abgelegt wird. So wird die Arbeit fortgesett, wobei also die zwei Personen dergestalt sich in die Hände arbeiten, daß keine Zeit durch Warten verloren geht.

Das Schöpfen und Kautschen eines Bogens von mittlerem Formate bauert ungefähr 10 bis 12 Setunden; da aber während des Kautschens eines Bogens schon ein zweiter geschöpft wird, so kann ein Schöpfer ftündlich 400 bis 500 Bogen versertigen, und der Kautscher bringt sie in derselben Zeit zwischen die Filze: wozu die zwei Arbeiter noch überdies das weiter unten zu beschreibende erste Pressen zu verrichten haben.

Die Dide ber Papierbogen bangt ab von ber Dide bes Zeuges in ber Butte, von ber Sobe bes Dedels auf ber Form, und von ber Sandhabung ber Form. In letterer Beziehung hat ber Schöpfer es in feiner Macht, burch bie Art bes Gintauchens, bes Berausziehens und bes Schüttelns mehr ober weniger Zeug auf ber Form zu behalten. Diefer Runftgriff ift bei ben Butten von alterer Einrichtung icon barum von Bichtigfeit, weil ber Schöpfer trachten muß, in ben verschiebenen Zeitpunften ber Arbeit gleich bide Bogen zu erzeugen, ungeachtet bas Zeug burch bie allmälige Entfernung ber festen Theile in fteigendem Grabe bunner wirb. Diesem Mangel wird zwar baburch zum Theil abgeholfen, bag man von Beit ju Beit nach Gutbunten etwas bides Beug in bie Butte nachfüllt; aber ber Schöpfer tann fich hierauf allein nicht berlaffen und muß burch eine angemeffene hanbhabung ber Form bas Uebrige thun. Die Frante'iche Knotenmafdine mit ihrer Speifepumpe (S. 1455) ift auch in biefer Beziehung fehr ichagbar. Die Beschaffenheit bes Beuges ift ein Umftanb, nach bem ber Schöpfer seine Manipulation ebenfalls richten muß. Fettes Beng (pate grasse), b. h. foldes, welches bas Baffer ichwer und langfam von fich lagt, erforbert eine anbere Behandlung, als mageres Zeug (pato surge), aus welchem bas Wasser rasch abläuft (vergl. S. 1454). Durch Unborsichtigkeit bes Schöpfers wie des Kautschers können die Papierbogen mancherlei Unvolltommenheiten und Beschädigungen erhalten, welche ihren Berth vermindern oder sie ganz unbrauchbar machen. Der Schöpfer nuß Klümpchen oder fremde Körper, welche er auf bem soehn gebildeten Bogen bemerkt, wegnehmen und die davon entstehende Lücke durch erneuertes Eintauchen der Form ausstüllen. Beim hinlegen der geschöpften Form auf ben Steg hat er jedes Anstoßen mit derselben zu vermeiden, weil burch heftige Erschütterung eine Berschiebung ber Papiertheilchen bewirft wird; und beim Abnehmen bes Dedels muß er fich buten, bie Ranber bes Bogens ju verleten. Der Kantider tann bas Papier verberben, wenn er bie frijch geschopfte Form unsauft handhabt, besgleichen wenn er fie jum Abtropfen in einer ju fteilen Richtung ober während einer ju langen Zeit stehen läßt; benn in allen biesen Fällen treten leicht Berfciebungen in ber bocht weichen Subftanz ein. Seine Finger burfen nicht auf bas Leifeste bas naffe Papier beruhren, weil fie unfehlbar bleibenbe Ginbrude barauf binter. laffen. Er muß es ferner forgfältig vermeiben, Baffertropfen von feinen Ganden ober von ber Form auf bas Papier fallen ju laffen, weil biefe bie noch weiche Maffe auseinander treiben und bunne burchfichtigere Fleden (Bafferfleden, gouttes) verurfachen. Größere bunne Stellen (bouteilles, musottes) entfleben, wenn beim Rautiden zwischen Fils und Bapier eine Luftblase bleibt, welche nachber beim Preffen zerqueticht wird und bas Beug jur Seite treibt. Mifflingt bie leichte und vollständige Ablofung bes Bogens von ber Form, ober liegt ber Filz nicht völlig faltenlos, so zerreißt bas Papier mahrend bes Kautschens. Erhalt burch einen Zusall die Form eine rutichenbe Bewegung, mabrent fie auf ben Fils niedergelegt wird ober icon barauf liegt, fo ift bie Zerflörung bes ganzen Bogens unvermeiblich. Trennen fich von ben Filzen Daare ab, so bleiben biese am Papiere hangen, bruden fich in baffelbe ein und hintertaffen, wenn fie auch später entfernt werben, unvergängliche Spuren.

(Eine eigenthumliche Art ber Papierbilbung, wobei man ftatt eines flachen Blattes einen sadartigen Hohlforper ohne irgend eine Zusammenfügung erhält, besteht darin, daß man hohle Formen von siebartig durchlöchertem Kupserblech anwendet, diese äußerlich mit einem Ueberzuge von Papiermachersitz ober Baumwollzeug versieht, so in das fichse Papierzeug taucht und nun aus ihrem Innern die Lust auspumpt.). Indem hierbei

¹⁾ Polpt. Journ., Bb. 128, S. 189.

Baffer einbringt, legt sich äußerlich auf bem Kilze ber Papierfloff in einer Schicht an, welche man nach bem Derausheben bes Apparates aus ber Zengbutte burch fortgesettes Luftauspumpen faft vollständig entwäffert. Der Fils nebft feiner Papierbelleidung wirb dann abgezogen, allenfalls zwischen filzbetleibeten Balgen ausgepreßt. Bor ober nach ganzlichem Trodnen nimmt man bas Papier von bem Filze ab, um biesen sofort auf's Reue zu gebrauchen. Man kann auf diese Weise Filtrirtrichter, Sade, Ihlinder mit offenen Enden ober mit einem geschlossenen Ende (wie die Patronenhullen zu Gewehrpatronen), u. bgl. m. berftellen. - Grunblich verfchieben biervon ift bie Erfinbung, aus fertigem Papiere burch Bufammenfalten und Rleben Gade1), sowie Briefum folage, Converte3), mittelft vollig felbftthätiger Mafchinen gu verfertigen).

5) Das Pressen (presser, pressage, pressing).

Der Schöpfer und ber Rautscher, welche bei einer Butte angestellt find, fegen ibre oben beschriebene Arbeit so lange fort, bis aus abwechselnd liegenden Filzen und Bapierbogen ein regelmäßiger Saufen von einer gemiffen Sobe gebildet ift, ben man einen Baufcht ober Baufcht (porse, post) nennt. Dann wird ber lette Bogen noch mit einem Filge bebedt, barüber ein Bret gelegt und bas Bange (nebst bem unter bem Bauschte befindlichen Brete) fogleich von beiben Arbeitern gemeinschaftlich in Die Breffe gebracht. Die Ungahl Bogen, welche ein Bauscht enthält, ift nicht immer gleich; am gewöhnlichsten beträgt sie 181, welche Zahl ohne unmittelbares Zählen badurch festgestellt wird, daß der Rautscher die Filze in Abtheilungen von 182 Stud zurecht legt. Man rechnet, daß 3 Paufcht (543 Bogen), nach Abzug bes fich ergebenden Ausschuffes 1 Rieß (20 Buch) fertiges Papier liefern, d. i. 500 Bogen von ungeleimten ober 480 Bogen von geleimten Gorten (weil beim Leimen bes Bapieres burchschnitte lich der 25ste Bogen als zu Grunde gebend angenommen wird).

Das Breffen ist eine ber wichtigften Arbeiten in ber Bapierfabritation; benn es ift das vorzüglichste Mittel, ein glattes, dichtes und festes Bapier zu erhalten. Die Absicht muß fein, so viel möglich das Wasser aus dem Papiere durch Bressung zu entfernen (weil badurch jugleich die Faferchen in innigere Berührung gebracht werden), und nur den kleinen Untheil Feuchtigkeit, welcher durchaus der Breffe nicht weicht, durch das Trodnen (d. h. durch Berdunftung) zu entfernen. Da die frisch geschöpften Papierbogen so weich und zart sind, daß sie sich ohne die Filze nicht handhaben lassen, fo muß das erste Bressen in den Kilzen geschehen, was man das Bressen im befilzten Baufchte (porse-feutre, porse-flotre) nennt. Die hierzu dienliche Breffe steht nabe an der Schönfbutte, und beißt beshalb Buttenpreffe (presse du cuve, vat-press)3). Die Konstruktion dieser Presse und der Papierpressen überhaupt kann sehr verschieden fein: die meisten Fabriten haben Schraubenpressen mit hölzernem Gestelle: in den best: eingerichteten findet man hydraulische Breffen. Die Schraubenpreffen enthalten eine sentrechte Schraubenspindel mit einem doppelten Gewinde von 75 bis 90 mm ober einem dreifachen von 100 bis 120 mm Steigung, und werden theils durch Handarbeit, theils durch Raderwert von der Baffertraft (Bafferpreffe) in Bewegung gefest. Alle Preffen, worin bas noch febr naffe Papier gepreßt wird und nur gang turze Zeit eingepreßt bleibt, haben doppelte oder breifache Gewinde, um die Arbeit gu

¹⁾ Bulletin d'Encouragement, LIV. (1855), p. 598. — Jobard, Bulletin, XXVIII.

^{5. —} Bolpt. Centr. 1857, ©. 240.

3) Bulletin d'Encouragement, LI. (1852), p. 691. — Armengaud, VII, 422; VIII. 293. — Jobard, Bulletin, XX. 201. — Bolpt. Journ., Bb. 128, ©. 182; 28b. 130, S. 104. — Polpt. Centr. 1853, S. 854.

³⁾ Journal für Fabrit, Manufattur 2c., Bb. 20, S. 10; Bb. 23, S. 147.

beschleunigen. Das Zusammenpressen eines Pauschtes bis zu dem Grade, daß durch die vorhandene Prestraft weiter kein Wasser mehr ausgetrieben werden kann, darf in der Regel nur 3, höchstens 4 Minuten dauern. Sowie das Pressen des befülzten Pausches beendigt ist, sängt ein dritter Arbeiter, der einer jeden Bütte beigegeben ist (der Leger, leveur, layer, lister) an, die Bogen einzeln zwischen den Filzen herauszunehmen und ohne Zwischenmittel ganz gleichliegend aus einander zu schichten (das Legen, lever, laying, listing). Die Filze werden dabei über ein unter der Presse eingelegtes Bret (mule) gehängt, von wo der Kautscher sie zu neuem Gebrauche wegnimmt.

Der Leger hat manchmal einen Lehrling als Gehülfen (vireur); oft aber arbeitet er allein. In jebem Falle geht bas Legen schneller von flatten, als die Arbeit bes Schöpfers und Kautschers; sodaß ber gepreßte Pauscht schon abgelegt ift, bevor biese beiben Arbeiter einen neuen zur Presse fertig haben.

Nachbem das Papier aus mehreren (2 bis 10) Pauschten auf einen Stoß zufammengelegt ift, wird baffelbe vom Leger fogleich in einer anderen, der Buttenpreffe gleich gebauten Breffe jum zweitenmale gepreßt (bas Preffen im weißen Baufcte, porse blanche). Beringe Papierforten werben, nachdem fie einmal in weißen Baufch= ten gepreßt find, ohne Bergug gum Trodnen aufgebangt; alle iconeren und befferen Bapiere hingegen preßt man in bem feuchten Zuftande noch 2-, 3-, auch wohl 4mal, und bringt fie bann erft jum Trodnen. Die biergu bienlichen Breffen (Ragpreffe, wet press), die man allmälig ftarter juschraubt und worin das Papier mehrere Stunden lang verweilt, haben eine Schraube mit einfachem Gewinde, weil es auf große Schnelligfeit bes Zupressens hier nicht mehr antommt, und ein boppeltes Gewinde wegen der ftarten Steigung feiner Bange von felbft jurudgebt, also nicht fest gepreßt halt. Man versieht deshalb sogar ben Ropf ber Schraube mit Sperr-Rad und Sperrlegel. Bu jedem neuen Preffen legt man die Papierbogen in andere Ordnung (Austauschen, echanger, echange, parting), damit sie nach und nach alle möglichst gleich viel Drud empfangen, und ihre Flächen sich beffer aneinander abalätten.

6) Das Trodnen (socher, sechage, drying).

Um den letzten Rest des Wassers aus dem Papiere zu entsernen, wird dasselbe in einem großen Raume (sechoir, étondoir), der gehörig gelüstet werden kann, auf 8 bis 10 ^{mm} diden Schnüren zum Trodnen ausgehängt. Man benutt entweder den Dachdoden des Fabrisgebäudes als Troden bod en, oder baut eigene Troden bes Papieres nach dem Leimen zu empsehlen; das noch ungeleimte Papier wird darin leicht zu schnell troden und erhält dadurch Runzeln oder größere Unebenheiten (wird bauschig, beulig). Höchstens dei sehr anhaltend nasser Witterung darf man zu einer mäßigen Heizung seine Zuslucht nehmen, niemals bei trodener Kälte; denn wenn auch der Frost die Trodnung etwas verzögert, so hat er dagegen den Ruzen, die Weiße des Kapieres zu verschonern.

Der vortheilhafte Einfluß bes Frostes auf die Weiße bes Papieres ift so entschieden, bag bie Fabrikanten gern im herbste soviel möglich Borrath von Halbzeug bereiten, welches ste bann mahrend bes Winters im seuchten Justande auf horben ausbreiten und gefrieren lassen, bevor es zu Ganzzeug verarbeitet wird.

¹⁾ Bulletin d'Encouragement, XXVI. (1827), p. 76. — Polyt. Journ., 25, 25, 467.

Statt der Hansschnüre (welche bald faulen und dann gelbe Fleden in das Bapier bringen) wendet man zwedmäßiger Schnüre aus Pferdehaar (die aber theuer sind), oder aus Kotosnußbast, auch wohl die dünnen und langen Schößlinge des Stuhlsrohres (spanischen Rohres, Rotang) an. Alle diese Arten sind weit dauerhafter als Hansschnüre, welche oft nicht über 11/2 Jahre aushalten. Schnüre aus Lindenbast (vor dem ersten Gebrauche mit Wasser ausgekocht) sind den hansenen vorzuziehen, erreichen aber an Dauer jene von Kotosdast nicht. Man hängt 2 dis 4, ja manchmal 6 dis 8 Bogen übereinander (eine Lage, jetée, page), und bedient sich zum Aushängen eines langstieligen Tförmigen Holzes (Rießhänge, ferlet, peel).

Gine Arbeiterin tann 800 bis 900 Lagen, jebe von 4 ober 5 Bogen - alfo ungefahr 4000 Bogen - in 1 Stunbe aufbangen und ebenfalls in 1 Stunbe wieber abnehmen. - Das Bapier muß in einem Buftanbe von ben Schnuren genommen werben, wo es nicht gang icharf ausgetrodnet ift, weil es bei einem gelinden Grabe bon Fenchtigfeit weicher und baber beffer geeignet ift, burch bie nachfolgenbe Behandlung bie geborige Glatte angunehmen, fofern es ungeleint jugerichtet wirb; boch barf es auch nicht ju feucht abgenommen werben, weil es fonft beim nachberigen Liegen in Saufen fettartig aussebenbe Stodfleden befommt. - Das Beburfnig ber Raumfparung brangt oft bagn, ziemlich viele Bogen auf ben Schnitren übereinanber ju bangen; bies ift aber leicht bon üblen Folgen. Die unterften und oberften Bogen trodnen nämlich, als mit ber Luft in unmittelbarer Berührung, früher ale bie im Innern befindlichen; erftere verkleinern fich babei mehr ober weniger, was mit ben noch mehr naffen Bogen bes Innern nicht in gleichem Grabe ber Fall ift; biefe muffen alfo, indem fie an ben icon beffer getrodneten mit ben Ranbern fleben bleiben, fich nach ber Ditte gufammenidieben und erhalten baburd unvertilgbare Rungeln, welche banptfadlich in ber Radbarichaft ber Schnur (alfo in einem Streifen mitten über ben Bogen) auftreten, fic aber auch anderwärts einfinden. Diese Erscheinung zeigt fich besto leichter und ftarter, je mehr Raffe im Papiere ist und je rascher bas Trocknen geschieht. Mehrmals gepreßtes (ausgetauschtes) Papier ist baber ber Entstehung von Runzeln weniger unter-Bu warme Luft beforbert ben Fehler, macht wohl gar bas Bapier uneben morfen. und beulig (baufchig), in Folge ungleicher Bufammenziehung in verschiedenen Theilen - Richt ausgetauschtes, nur zweimal (einmal in ben Filgen, einmal in weißen Bauichten) gepregtes Bapier verfleinert fich burch bas Trodnen gewöhnlich um ben 32ften Theil ber lange und ebenfoviel in ber Breite. Bei mehrmals gepreßtem und ausgetauschtem Papiere, welches icon mit wenig Raffe auf ben Erodenboben tommt, ift bas Ginidrumpfen von febr geringem Belange. Gine gewiffe Unregelmäßigfeit in biefer Bufammengiehung zeigt fich ftete an ben Ranbern ber Bogen, welche baburd mebr ober weniger rauh und wellenformig ausfallen: ein farafteriftifches Merfmal gur Erfennung bes mit Sanbformen geschöpften Bapieres, fo lange baffelbe nicht beschnitten ift.

Bekanntlich behnt sich das fertige Papier, selbst das geleimte, beim Naswerben wieder aus, und verkleinert sich abermals, wenn es dann von Neuem trocknet. Eine Hosse bieses Umstandes ist es, daß Abdrücke von Kupferstichen, Lithographien zc. (wozu das Papier geseuchtet wird) merklich kleiner sind als der Stich oder die Zeichnung war. hierbei fommt aber noch außerdem die streckende Wirtung in Betracht, welche durch den Druck der Presse auf das Papier ausgesibt wird und namentlich in einer Richtung (derjenigen, welche rechtwinklig zu den Walzen der Kupferdruckpresse oder zu dem Reiber der Steindruckpresse ist) auftritt; in dieser Richtung ofsendart sich schließlich eine geringere Berkleinerung, als in der andern. Beobachtungen haben gelehrt, daß die Größenverminderung des Abdruckes gegen den Stich oder die Steinzeichnung von 0,3 bis 1,1 Prozent in der einen Richtung und von 0,6 dis 3 Prozent in der andern Richtung beträgt, durchschnittlich hier 2mal so bedeutend ist als dort.

7) Das Leimen (collage, sizing, seizing).

In bem Bustanbe, worin bas Papier sich nach bem Trodnen befindet (vorausgeseht, baß es von ungeleimtem Gangjeuge versertigt murbe), als ungeleimtes

Papier (papier fluant, papier sans colle), eignet es sich durch seine Beichheit, wassereinsaugende Beschaffenheit und geringe Festigkeit nur als Filtrir: und Löschpapier, Druckpapier und weiches Packpapier (zum Einwickeln zarter Gegenstände). Dagegen müssen alle Schreid: und Zeichenpapiere, die besseren Sorten zum Gedrauch der Buchdruckereien, und alle starken Packpapiere erst noch durch das Leimen die ersorderliche Steisheit, Festigkeit und Basserdichtigkeit erhalten. Der Leim wirkt aus zweierlei Art, indem er einerseits die Poren des Papieres außstült und andererseits die Fasern dessellt und andererseits die Fasern dessellt und andererseits die Harten hessellt geschöpften Papieres das Leimen im holländer oder in der Bütten (S. 1450, 1461) nur als Außnahme vorkommt; so muß in den Fällen, wo es sich um die Darstellung geseimten Papieres handelt, das Leimen in der Regel mit den sertigen Bogen vorgenommen werden, nachdem dieselben geschöpft, gepreßt und getrocknet sind.

Bur Unwendung in ber Papierfabritation eignet fich nicht ber täufliche Tischler: leim, weil er zu theuer und mehr oder weniger braun ift. Der Papierfabrikant bereitet sich deshalb seinen Leim selbst und zwar nur in Gestalt einer dunnen Auflösung (Leimwasser). Die Materialien dazu sind vorzüglich Schaffüße und Abfälle von roben Häuten aus Gerbereien, sowie (wo man sie in Menge erhalten kann) die von den hutmachern enthaarten hasenbalge. Diese Stoffe werden — nachdem man sie nöthigenfalls durch mehrtägiges Einweichen in Kalkmilch von Fett und festsizendem Schmuße befreit hat — in Wasser rein abgewaschen, und in einem Kessel mit der nöthigen Menge Basser (durchschnittlich ungefähr $10^{\,\mathrm{kg}}$ auf $1^{\,\mathrm{kg}}$ Material) unter fleißigem Abschäumen so lange getocht, bis die Auflösung der Gallerte erfolgt ift. Nach Umständen dauert das Kochen 4 bis 15 Stunden, und der Inhalt des Kessels muß baber forgfältig vor bem Anbrennen bewahrt werden. Das aus bem Refiel abgelassene Leimwasser wird mittelft Filtrirens durch Bapiermacher : Filz getlart und dann mit Alaun (in etwas Baffer aufgelöft) verfett. Der Alaun ift eine bodft wesentliche Beimischung, weil er bem Leime Die Fabigteit nimmt, - einmal ausgetrodnet — burch taltes Baffer wieder weich und flebrig zu werden. Die Große bes Alaunzusages richtet sich nach ber Stärke bes Leimwassers; über beibe laffen fich - ba fie oft verschieben sein muffen - teine allgemein gultigen Regeln auf ftellen. Dan rechnet jedoch burchschnittlich auf eine 40 bis 50 Rieß Bapier (mittlern Formates) hinreichende Menge Leim 4 bis 4,5 kg Alaun; nach anderen Bestimmungen 5 kg Alaun auf den aus 50 kg Hautabfällen oder 150 kg Schaffüßen gekochten Leim. Manche Fabritanten fegen beim Leimfieben etwas Seife ju, welche bann burd ben Mlaun zerfett wird und Thonerdeseife erzeugt, wodurch in der Wirkung auf bas Bapier ein Theil bes Leimes felbst ersett wird (vergl. S. 1451).

Der mit Seife versetzte Leim macht bas Papier minder klebrig als reiner Leim, sobaß es weniger Reigung bat, beim nachfolgenden Trocknen zusammenzukleben. Benn man zum Inhalte des Leimkesselse beim Kochen aromatische Kräuter (Thumian, Lavende u. bgl.) beistigt, so kann dies den Ruten haben, einigermaßen das Faulen des Leimwassers zu verzögern. Neuerlich wird sehr gewöhnlich ein mit gekochter Stärke (Ricker) vermischtes Leimwasser angewendet, wodurch das Papier mehr Glätte erlangt, sods besser darauf zu schreiben ist. Ein großer Stärkezusah macht jedoch das Papier auffallend weich, weil in dem Maße, wie man mehr Stärke nimmt, an Leim abgebrochen werden muß.

Der mit dem Alaun versetzte Leim wird jum Gobrauch in einen 1,5 m langen, 600 mm breiten, 600 bis 900 mm tiefen Kasten oder Trog (mouilloir) gefüllt, der im Boden mit einer tupsernen Platte versehen ist, um den Leim durch gelindes Kohlenseuer lauwarm erhalten zu können. Das Bersahren beim Leimen besteht wesentlich in einem aufmerksamen Untertauchen und Herumbewegen des Papieres in dem dunnstülftigen Leime, wird jedoch, was die einzelnen Handgriffe betrifft, mit verschiedenen

Ubweichungen ausgeführt. Manche behandeln 80 bis 400, andere 300 bis 400 Bogen auf einmal. Die Zeit bes Berweilens im Leime betraat nach ben Umitanben von wenigen Minuten bis ju 2 Stunden. Wenn 4 bis 5 Rieß (2000 bis 2500 Bogen) geleimt find, fo merben fie gepreßt, fomohl um ben überfluffigen Leim ju entfernen, als auch ben übrigen möglichst ju vertheilen. Ein guter und fleißiger Urbeiter tann bei fehr gunftigen Umftanben in einem Tage 12: bis 15mal bie Leimpreffe beschiden, also etwa 30000 Bogen leimen und preffen. Ge ift burchschnittlich anzunehmen, daß burch das Leimen das Gewicht des Papieres (vor- und nachber troden gewogen) um 7 Brog, vermehrt wirb. Will man febr forafaltig verfabren, fo wird das Bapier nach bem Leimen zweimal gepreßt und por ber zweiten Breffung ausgetauscht (S. 1464); die erfte Preffung Dauert in Diesem Falle nur eine Biertelftunde, Die zweite hingegen 3 bis 5 Stunden. Rach Bollendung bes Breffens wird bas Bapier jum Trodnen aufgehangt, indem man es Bogen um Bogen auseinander nimmt (icalt), und 2, 3 oder 4 Bogen jufammen auf die Schnure bringt. Gutes Schreibpapier pflegt man nach bem Trodnen noch einmal (in Maunwaffer mit wenig Leimzusat) ju leimen, wieber ju preffen und ju trodnen. Schwach (und jedenfalls nur einmal) geleimte Papiergattungen nennt man halbgeleimt.

Das Trodnen bes geleimten Papieres soll weber ju schnell noch ju langsam vor sich geben; beun im erstern Falle wird bas Papier bornartig bart, ranh, fraus und rungelig, im zweiten Falle aber fault ber zu lange ber Näffe ausgesetzte Leim, giebt baburch bem Papiere einen übeln Geruch, färbt es gelblich und macht, daß es die Schreibtinte durchichlagen läßt. Im Binter muß ber Trodenboben mäßig gebeigt werden, damit der Leim im Papiere nicht gefriert; benn auch dieser Jusal tann Ursache werden, daß die Tinte durch das Papier schleg. Papier, welches zu schnell getrodnet wurde, zeigt oft ebenfalls diesen Fehler, und kann alsbann badurch verbessert werden, daß man es in Lagen von wenigen Bogen mit nassen filgen schicket, gelinde prest und so besenchtet abermals zum Trodnen aufyängt.

In England ift ein Apparat zum Leimen ersunden worden, bestehend aus einem bicht zu verschließenden Kasten, in welchem man das Papier aufrecht stellt, woraus man die Luft auspumpt und dagegen von unten das Leimwasser eintreten läßt. Dat dieses gebörig das Pavier durchdrungen, so sein was eine im Kasten selbst besindliche borizontale Presse in Bewegung, die den Papierstoß zusammendruckt, während dem Leime ein Absus aus dem Kasten geöffnet ift.

8) Die Zurichtung (Appretur) des Papieres.

Rachbem das geleimte Papier troden ift, wird es gefchält, d. h. man zieht die einzelnen, in geringem Grade zusammengellebten Bogen auseinander. Dann wird es noch einigen Racharbeiten unterworfen, um endlich sertige Kausmannsware zu sein. Diese Arbeiten, von welchen jett die Rede sein soll, folgen bei den ungeseimten Papiergattungen, sosern sie auf dieses überhaupt Anwendung sinden, unmittelbar auf das erste (und einzige) Trodnen.

Das Bugen, Lesen, Auslesen, besteht in der Entsernung aller nicht der Bapiermasse angehörenden Körperchen, welche durch Zusall darin zurückeblieben oder während der Bearbeitung hineingekommen sind. Bei Bachapier, Löschpapier u. a. geringen Gattungen ist diese Arbeit überslüssig; dagegen muß sie dei Drud-, Schreibund Zeichenpapier z. jederzeit vorgenommen werden. Die dazu angesetten Arbeiterinnen besehen jeden Bogen einzeln, schaben mit einem Messer (grattoir) die wahrzenommenen Unebenheiten (Knoten, Klümpchen) und fremdartigen Theile (Rostsleden, Schmuß, Haare von den Filzen z.) weg, helsen sich dabei nöthigensalls durch Reiben mit Gummi-elastitum und schießen die ganz sehlerhaften Bogen aus. Die Tagesearbeit einer gestbten Berson tann in 2000 bis 4000 Bogen bestehen, je nach Bersickiedenheit der Papiersorte.

Lange Büge mit der Mefferschneibe ohne Roth über das Papier an machen, muß vermieden werden, weil daburch leicht der oft größtentheils in der Oberstäche siedende Leim weggenommen wird, wovoon dann Streifen entsteben, auf welchen beim Schreiben die Tinte ausstließt. Bei feinen Papiergattungen theilt man die nicht als gänzlich unbrauchdar ausgeschossen Bogen in zwei oder der Sorten ab, je nachdem sie gänzlich sehlern, oder mehr und minder mit unwesentlichen Fehlern behaftet sind.

Das Zahlen und Zusammenlegen. Eine geübte Verson kann 10000 bis 15000 Bogen in 1 Stunde zählen. 25 Bogen bei (ungeleimten Sorten) oder 24 Bogen (bei geleimten) bilden ein Buch (main, quire); 20 Buch ein Rieß (rame. ream), worin sonach 500 oder 480 Bogen. Ein Ballen (balle) enthält 10 Rieß. Briefpapiere (welche, wie bessere Schreibpapiere überhaupt, gewöhnlich beschnitten in den Handel gebracht werden) psiegt man in halbe oder Viertel Bogen (Briefe) zu zertheilen, welche durch das Zusammensalten in Quart: oder Ottav-Format erscheinen; ein Rieß im Quart (ramette) enthält 480 Briefe oder die Hälse wirklichen Rießes, ein Rieß in Ottav (poulet) ebensalls 480 Briefe oder eigentlich ein Viertel Rieß. Nach Uebereinkommen der Papiersabritanten Deutschlands und Desterreichs sollen in diesen Staaten vom Jahre 1876 ab alle Papiersorten nach Rieß zu 10 Buch, zu 10 Lagen, zu 10 Bogen, also das Rieß zu 1000 Bogen gezählt werden. Für ein Rieß solcher Art soll die Bezeichnung "Reurieß" gebraucht werden.

Das oberfte und das unterste Buch in jedem Rieß pflegt man von Ausschußbogen zu bilben, theils um auch diese unterzubringen, theils weil die äußersten Lagen ohnehin durch die Schnur, womit das Rieß kreuzweise gebunden wird, einen Eindruck annehmen. Bei geringen und mittleren Sorten ift dieses Versahren so in der Regel, daß es nicht abetruglich gelten kann. Anders soll man freilich bei theuren Papiergattnugen versahren, und diese werden auch durch Decken von Pappe gegen die Eindrücke des Bindfabens geschützt. Zeichendapiere werden nie zusammengelegt, sondern in ausgebreiteten Bogen verhackt.

Das Pressen (Trodenpressen). — Das trodene Bapier wird zu wiederholtenmalen gepreßt: zuerst, wenn es vom Trodenboden in den Appretursaal kommt. Durch dieses erste Pressen, welches etwa 24 Stunden dauert, benimmt man den Bogen die während des Trodnens entstandenen Unebenheiten. Dadei ist es gut, das Papier in Lagen von 25 dis 50 Bogen mit glatten Bretern von hartem holze oder mit wohl geglätteten Pappbogen zu schichten. Nachdem hieraus das schon erwähnte Pussen vorgenommen ist, giebt man durch 12 dis 24 Stunden eine möglicht starte Presse und piederholt dieselbe bei seinen Papieren noch 2- oder Imal, jedest mal nach vorausgegangenem Austauschen (S. 1464). Das wiederholte Pressen trägt außerordentlich zur Glätte des Papieres dei. Wenn endlich das Papier abgezählt, in Buche eingetheilt und zusammengelegt ist, kommt es zum letzenmale in die Presse und verweilt unter dem Drucke 8 dis 10 Stunden. — Die Pressen, deren man sich zum Trodenpressen bedient, sind entweder Schraubenpressen oder hydraulische Bressen?).

Das Glätten. — Die allermeisten Papiergattungen erhalten die erforderliche Glätte ganz allein durch angemessense Trodenpressen. Nur die seinsten Briespapiere pflegt man mit einer besonders großen Glätte, die dis zur Erscheinung eines sansten seidenartigen Glanzes getrieben wird, zu versehen. Man nennt dieses Bersahren Satiniren (glacer, satiner, satinage, glazing). Es wird — jedenfalls vor dem Zusammenlegen — entweder in der Presse oder mittelst eines Walzwerles (laminoir, lisse, glaceur, satineuse) verrichtet. Zu dem erstern Behuse schichtet man Bogen um Bogen mit sehr glatten, harten und glänzenden Pappen (Presspänen) oder positien

¹⁾ Industriel, I. 219,

²⁾ Bune 1862, Taf. 29.

Zintblechtaseln, legt nach je 50 Bappen oder Blechen eine erwärmte Eisenplatte ein und sett das Ganze einen Tag lang in eine kräftige Presse. Das Walzwert zum Satiniren besteht aus drei gußeisernen sehr glatten Zylindern von 600 bis 900 mm Länge und 170 bis 400 mm Durchmesser, welche in einem gußeisernen Gestelle über einander liegen. Der mittlere Zylinder wird von Damps oder Wassertast umzgedreht, die beiden anderen gehen vermöge der Reibung von selbst mit. Man legt, wie beim Satiniren in der Presse, die Papierbogen ausgedreitet zwischen Preßspäne, Zint oder Kupserplatten und läßt einen solchen Badzen gehen; zuerst zwischen Der nund mittlern, dann zurüd zwischen der mittlern und untern Walze und immer so abwechselnd, damit kein Zeitverlust durch das Zurückreichen entsteht. Nach mehr maligem Durchgehen bei successiv engerer Stellung der Walzen hat das Papier einen sehr seinen Glanz; es wird dann zusammengelegt (gebrochen) und schließlich gepreßt. Die Maschine ersordert ein Arbeitsquantum von 1½ Pserdestärten.

Benn bas Satinirmalgmert nur aus zwei Bplinbern befteht, fo wirb ber untere burd bie Betriebsfraft umgebrebt und mit bemfelben eine Borrichtung verbunben, bermoge welcher bie Richtung ber Umbrebung augenblidlich gewechselt werben fann, um ben Papierstog bor- und rudwarts burchgeben ju laffen 1). Bei 700 bis 750 mm Lange und 180 bis 200 mm Dide ber Walzen find 4 Umbrehungen in ber Minute eine 3wedmäßige Geschwindigseit. Es giebt anch Maschinen mit zwei ober brei hinter einander liegenden Zhlinderpaaren 2), wobei sich von selbst versteht, daß das folgende Baar enger fieht als bas vorhergebenbe, um ben bereits gusammengepreften Bapierfloß einem erneuten Drude auszuseten. - Manchmal gebraucht man jum Satiniren ein Balgwert, zwifden beffen Bplinbern bie Bapierbogen einzeln und ohne Pappblatter burchgeführt werben. Es befiebt bann bie Dafdine, nach Art eines Ralanbers (G. 1119) aus einer papiernen und einer hohlen, geheizten, gußeisernen Balze; ober aus einer (320 mm biden, 900 mm langen) Papierwalze zwischen zwei nicht geheizten (230 mm biden, 30mal pr. Minute umgebrehten) eifernen Jylinbern, in welchem Falle der Papierbogen zuerst zwischen Ober- und Mittelwalze, bierauf sogleich zwischen Mittel- und Unterwalze durchgeht⁸); ober aus zwei eisernen — z. B. 650 mm langen, 190 mm biden — Eisenzblindern, denen der Papierbogen zwischen zwei holiten Stabsplatten bon etwa 3 mm Dide liegend bargeboten wirb 1); ober aus zwei eisernen mit polirten Bintbleden umtleibeten Balgen, an welchen aber biefe Blede nur mit einem ihrer Enben befestigt find, um bie eintretenbe Stredung unichablich zu machen b). Der Gebante, bie Bogen einzeln zwischen zwei polirte bunne, über Balgen gespannte ober in Beftalt großer Ringe angeordnete Metallplatten obne Enbe ju legen, welche bei ibrer girtulirenben Bewegung mit einanber zwischen zwei Drudwalgen binburchgeben"), ift taum als prattifch angufeben, wenn man bie fcwierige Berftellung folder Blatten und ibre unbermeibliche Stredung unter bem Drude berudfichtigt. - Das ebemals gebrauchliche Schlagen ober Stampfen mit einem vom Baffer gehobenen, 30 bis 50 kg ichweren, eifernen Sammer (Schlagftampfe), unter welchem bas Bapier buchweife anf einer glatten Bugeifenplatte behandelt murbe, ift eine febr unvolltommene Art bes Blattens, welche bas Bapier leicht beulig macht und ben Leim berausichlagt, fobag bie Schreibtinte burchbringt. Das Reiben ber einzelnen Bogen mit einem Glattfteine ober einer fleinen polirten Stahlmalze in einer Borrichtung, welche mit ber Rattunglangmajdine (G. 1123) übereinstimmt 7), wirft beffer, nimmt aber viel Beit in Ansprud,

¹⁾ Armengaud, V. 235; X. 213.

²) Bolipt. Journ., Bb. 118, S. 88. — Génie ind., T. 19, p. 296. — Jobard, Bulletin, T. 38, p. 26.

³⁾ Rronauer, Mafchinen, IV. Zaf. 18, 19.

⁴⁾ Butte 1863, Taf. 21.

⁵⁾ Génie ind., XIII. 166. - Botht. Centr. 1857, G. 857.

⁶⁾ Bolht. Centr. 1853, S. 1412; 1857, S. 1627. — Bolht. Journ., Bb. 147, S. 16.

⁷⁾ Brevets, XXXIV. 143.

tommt jetzt noch in der Buntpapier-, Papiertapeten-, Preßspan- und Spiellarten-Fabrikation vor; ist dagegen aus den Papierfabriken, ebenso wie das vorstehend erwähnte Schlagen, verschwunden.

9) Sorten und Formate des Papieres.

Die gebräuchlichsten Gattungen bes Bapieres ergeben fich aus folgender Ueberficht: I. Löfch -, Schreng : und Badpapier. Mit wenigen Ausnahmen auf geripp-

ten Formen geschöpft.

A. Lbschapier, Fließpapier (papier brouillard, papier buvard, blotting paper), an manchen Orten Matulatur genannt (unter welchem lettern Ramen man jedoch eigentlich altes bedrucktes Papier versteht). Stets ungeleimt, wenig gepreßt, daher schwammig und start wassereinsaugend.

a) Graues (papier gris), aus wollenen Lumpen, rauh und grob.

b) Rothes, aus rothen leinenen Lumpen, viel glatter und fanfter als das

vorige; oft mit Belinformen geschöpft.

B. Schrenzpapier. Dunnes, in kleinen Formaten verfertigtes Pachapier, aus ungebleichten leinenen, zum Theil baumwollenen Lumpen; ungeleimt oder halb-geleimt. Die besseren Sorten besselben werden auch zu ganz geringen Buchdruderarbeiten gebraucht; die schlechteren enthalten oft einen Zusap von Wolke.

C. Padpapier (papier vanant, trace, main-brune, maculature sind Sorten davon; vorapping paper, packing paper). Meist in großen Formaten und ziemlich did; stets geseimt (am gewöhnlichsten halb geseimt). Aus ungebleichtem leinenen, halbaumwollenem oder halbwollenem Zeuge; in seltenen Fällen auf Belinsormen versertigt. Besondere Arten sind das blaue und rothe Packpapier von ausssortirten blauen oder rothen Lumpen; das draune Packpapier (brown paper) nach englischer Art, aus alten getheerten Seilen oder aus Berg; das durch Blauholz-Ubsud in der Masse violettblau gesärbte Papier zum Einpacken der Leinwand, der Rähnadeln (Nadelpapier), des Zuckers (Zuckerpapier, papier à pains de sucro, sugar blue paper); d. gelbe Backpapier aus Stroh mit nicht oder weniger Zusat leinenen oder daumwollenen Zeuges; u. m. a.

U. Drudpapiere (ungeleimte oder balbgeleimte weiße Supiere).

- A. Cigentlides Drudpapier (für Buchdruder,, papier & imprimer, papier d'impression, printing paper.
- a) Ronzept-Drud (papier bulle), die schlechteste Sorte; mit gerippten Formen verfertigt.

b) Ranglei Drud. Mittelforte, von gerippten Formen.

c) Boft : Drud. Feinere Drudpapiere, von gerippten Formen.

d) Belin-Druckpapier, in verschiedenen Abstufungen der Feinheit. Das Filtrirpapier (papier josoph, filtering paper), welches seiner Bestimmung halber stets ohne Leim bleibt, gehört hierher.

B) Rotenbrudpapier (papier de musique, music paper). Did, mit geripp-

ten Formen ober Belinformen geschöpft.

C. Kupferdruckpapier (papier à estampes, plate paper). Benlinpapier von mehr ober weniger seiner Masse, dich, weich und gewissernaßen schwammig, jederzeit ungeleimt. Gefaulte Lumpen eignen sich vorzugsweise zu dieser Bapiergattung.

D. Gold: ober Seidenpapier (poluro, papier de soie, papier joseph a soie, tiesue paper); das geringere mit gerippten Formen, die seineren Sorten mit Belinsormen gearbeitet; außerordentlich dunn; jum Einwideln von Goldwaren und anderen zarten Gegenständen; jum Einlegen zwischen Kupferstiche zc.

III. Schreib: und Reichenvapiere (geleimte weiße Baviere).

A. Schreibpapiere (papier à écrire, papier d'écriture, writing paper). Theils mit gerippten, theils mit Belin-Formen verfertigt.

a) Konzeptpapier (papier bulle). Die geringste Gattung; halbweiß (aus

nicht gebleichter Maffe); gerippt.

b) Rangleipapier (mittelfeines und feines); gerippt.

c) Postpapier (feines und allerfeinstes); gerippt. Die dunnen Sorten ber mittleren und kleinen Formate werben vorzugsweise als Briefpapier gebraucht

(Brief=Boftpapier).

d) Belin-Schreibpapier, sowohl Briefpapier, als auch dideres. Alle aus feiner Masse bestehenden Sorten führen den gemeinschaftlichen Namen Posts Belin oder Belin-Postpapier, und sind, nebst denen von mittelseiner Masse, am gebränchlichsten; doch sindet sich auch viel Belin-Schreibpapier aus ordinärem Zeuge (Belin-Konzept).

B. Notenpapier, bid und in besonderen Formaten.

C. Zeichenpapier (papier de dessin, prawing paper). Durchaus Belin; seine oder allerseinste ganz weiße Masse, nie gebläut, im Allgemeinen bider (schwerer) als die Schreibpapiere von gleichem Formate.

D. Tapetenpapier. Geleimtes Belinpapier aus mittelseiner Masse, in ziemlich großem Format. Es kommt gegenwärtig kaum mehr vor, nachdem die Anwendung des in sehr kangen Blättern (Rollen) versertigten Maschinenpapieres in der

Tapetenfabritation allgemein geworden ift.

Jebe der im Borstehenden aufgesührten Papiergattungen wird wieder in Bogen verschiedener Größe (in verschiedenem Format, format, size) aus den Fabriken geliesert. Für die Papier-Formate sind gewisse Benennungen allgemein eingeführt. Die in Deutschland gebräuchlichen Formate sind hauptsächlich solgende, deren Maße bis auf kleine Schwankungen übereinstimmend beobachtet werden:

		Villimeter	
		breit hoch	
Groß Elephant		1028 - 675	
Rlein Elephant		900 - 633	
Colombier		821 — 590	
Imperial		766 - 554	
Groß Regal (Groß Ropal)		736 529	
Super=Regal		688 - 487	
Mittel Regal		657 - 498	
Klein Regal (Regal, Royal)		621 - 487	
Lexiton=Format (Emoifin)		590 - 462	
Groß Median		578 — 444	
Mittel Median		542 - 444	
Schmal Median		529 - 420	
Rlein Median (Register)		511 - 402	
Schmal Register		487 — 396	
Mittel=Register		475 - 383	
Bropatria (Ditafterial)		450 - 371	
Klein Format		402 - 320	
miein grimai	bi₿	432 - 371	
Bandetten		371 — 268	

Die Formate weichen, wie man hieraus fieht, von einander ab sowohl in der absoluten Breite und Sobe der Bogen, als in dem Berhältniffe zwischen biefen beiben Dimensionen. hierin ift natürlich der Billfur ein bedeutender Spielraum gegeben; boch haben Bedurfniß und lange Gewohnheit eine gewiffe, nahezu ftehende Norm in

jebem Lande eingeführt. Unter ben franzöfischen und englischen Papieren sinden fich mehr Sorten von ftark länglicher Gestalt, als unter ben beutschen. Die Breite ber Bogen ist in Deutschland 1,16 bis 1,60mal, in Frankreich 1,18 bis 1,58, in England 1,22 bis 1,72mal so groß als ihre Höhe: das mittlere Berhältniß nach einem Durchschnitte aus allen Formaten stellt sich in Deutschland = 1,32, in Frankreich = 1,34, in England = 1,37. Ein Format, bessen hohe und Breite sich wie 1: 1/2, b. h. wie 1: 1/414 verhielten, würde die Eigenschaft haben, beim Jusammenlegen in Folio, Ouart, Oktab, Sebez u. s. w. immer wieder diese nämliche Berhältniß zwischen Dohe und Breite barzubieten. — Zum Nachmessen ber Papiersormate im Handel kann man sich eines eigenen bequem eingerichteten Maßstades (Papiermas) bebienen.

Die Dide der Papiersorten läßt sich, wenn dabei das Format berücklichtigt wird, nach dem Gewichte annähernd vergleichen, welches man von 1 Rieß anzugeben psiegt, und bei der Fabrikation möglichst genau sestzuhalten sucht. Unten solgende vier Tabellen geben über die gedräuchlichsten deutschen, französischen, belgischen und englischen Papiersorten in dieser Beziehung Auskunft, sowie man hinsichtlich der letzteren drei zugleich die eigenthümlichen Benennungen und Formate vorsindet.

Eine genaue Bestimmung ber Dick ist durch das Gewicht darum nicht möglich, weil die Dichtigkeit — zusolge ungleicher Natur des Materiales, größerer oder geringerer Feinheit des Zeuges, stärkeren oder schwächeren Pressens — bedeutenden Berschiedensbeiten unterliegt, dei geleimten Sorten auch die Art und Menge des Leimes don Sinfluß ist, endlich oftmals fremdartige, das Gewicht sehr vermehrende Austre (S. 1449) vorhanden sind. Die gewöhnlich vorkommenden Brief- und größeren Schreibapeier lind zwischen 0,05 und 0,16 mm dick, und das spezissische Gewicht berselben schwankt zwischen 0,700 und 1,164. Folgende Beispiele werden geeignet sein, hinsichtlich der Blattbicke verschiedener Papiergattungen die Begriffe etwas fester zu stellen:

			27.11	rimic	iter
Mittelftartes Zeichenpapier			0,10	bis	0,17
Rongeptpapier			0,07		0,08
Startes Belin-Schreibpapier			0,12		0,15
Bewöhnliches Belin-Schreibpapier			0,08		0,10
Dunnes Belin-Schreibpapier			0,05	"	0,07
Englifdes Billetpapier (note paper)			0,08	,,	0,12
Gewöhnliches Belin-Briefpapier			0,045		0,055
Dunnftes Belin-Briefpapier (Bank post	be	r.			
Englanber)			0,023		

In einem scharf gebregten, aber bernach frei liegenben (ferner nur burch fein eigemes Gewicht zusammengebrudten) Rieß Belin-Briefpapier beträgt bie wirkliche Gesammtbide aller Blätter gewöhnlich 95 bis 981/2 Prozent von ber scheinbaren Dide bes Ganzen, bie Gesammtbeit ber Zwischenräume also 11/2 bis 5 Prozent; in berartigen Fällen aber, wie auch bei neu gebundenen Buchern kann ber Totalbetrag ber Zwischenräume bis an 20 Prozent geben.

Bon ber Blattbide und bem fpegifischen Gewichte hangt bie Flachengroße ab, welche mit einem bestimmten Gewichte Bapier bebeckt werben tann. Diese ift nachstebend für verschiebene Gattungen in m für 1 kg angegeben:

			,	• •	_		.9-6	,	•••			α	uf l	kg		
Größtes	Beiden	tpapier .										4.8	bis	6,0	יח	П
Rleinftes												10.2	. #	12,2		
Dides &												5,8	,,	6,4	,,	
Starles	Badpa	pier										4,2		7,8		
Englische	s braut	ies (büni	nes,	abe	t se	br	feft	8)	Ba	T pa	pie	r		13,6		
Beridieb	ene Sc	breibpap	iere								٠.	7,2	"	14,8	,,	
Englische	s bictee	Bille	t p a	pi	er	(no	te	pa	per) .				5,8	#	
Deutsche	Briefp	apiere .						•		`.'		8,4	,,	19,8		
Dünnftee	englis	ches Bri	efpa	pier	: (1	Ban	ık j	pos	t)			20,0	"	43,2	*	
					•		_	-	•							

¹⁾ Bolpt. Mittbeilungen, II. 100.

									a	ıf]	l kg	
Barteftes S	eibenpa	pier .								•	67,6	□ m
Chinefisches											27,0	"
_ "		jum Bü									48,6	,,,
Japanisches	Papier	zum Dr	ucten .		•	•	•	٠	18,0		45,0	
"	"	" _So							28,0	"	48,0	"
"	"	an Stell							00.0		41.0	
		braucht	• •	•	•	•	•	٠	33,2	99	41,2	**

Der Gelbwerth bes Bapieres wirb - fofern er von ber Menge abhangt - ebenfowohl burch bas Gewicht als burch bie Flachengröße bestimmt. Denn wenn lettere allerbings junachft bom Ronfumenten in Betracht gezogen wirb, weil er bon bem eine bestimmte Summe toftenben Papiere besto umfangreichern Gebrauch machen tann, je größer bie Gesammtstäche besselben ift, so beeinträchtigt boch bie mit wachsenber Flächen-ausbehnung verbundene Berringerung ber Dide bie Festigkeit und Dauerhaftigkeit. Auf ber andern Seite hat ber Fabrifant im Auge ju halten, bag zwar ein gleich großes Gewicht Zeug zu größerer Fläche ausgebreitet mehr Arbeit verursacht, bagegen eine gleich große Gesammtstäche, besto mehr Material erfordert, je bider, also mehr ins Gewicht fallend, bie Blätter sind. Dieser Umstand ist von folder Bebeutung, daß die Bapierpreise (allerbings mit Rudficht auf Format und Feinheit ber Maffe) nach Gewicht, nämlich fur 100 kg, fur 1 kg, fur 1 pfund 2c. gestellt ju werben pflegen. Demnach ift es bon Berth, ein Mittel gu haben, burch welches nach einem einzelnen Bogen leicht und fonell bas Gewicht bes gangen Rieges gefunden werben tann. Man bebient fich bagu einer Papierwage, für welche zwei Einrichtungen gebrauchlich finb. Entweber ift es eine gewöhnliche fleine gleicharmige Schalenwage, zu welcher verjungte Gewichtstude gehören; ober eine Zeigerwage ohne Gewichtstude. Beim Gebrauch ber erstern Bage wird in die eine Schale ein Bapierbogen gelegt, auf die andere Schale bringt man fo viel Gewichtstude, als jur herftellung bes Gleichgewichtes nothig find. Diefe Gewichte find so bezeichnet, daß ihre Summe ohne Beiteres bie Pfunbezahl bes Rießes ausdrückt in Rieße von 480 Bogen (S. 1468) ift bemzufolge das verjüngte Pfund = 1/480 bes wirklichen Pfundes; für Rieße von 500 Bogen aber ift es = 1/500 Pfund. Die Zeigerwage ift nach Art der Garnsortirwage (S. 1078, 1191) eingerichtet, auf dem Graddogen aber nach Pfunden des Rießgewichtes getheilt, und zwar mit zwei Stalen, von welchen die eine für 480, die andere für 500 Bogen im Rieße gilt. Bu bemerten ift inbeffen, bag bie Abwägung eines Bogens nicht gang genau auf bas Gewicht bes Rieges foliegen lägt, weil bie gufammen liegenben Bogen ftets Abweichungen ihres Einzelgewichtes zeigen. (Rach Beobachtungen an Briefpapieren fanb fich zwischen bem leichteften und bem femerften unter 7 bis 12 zufällig ausgewählten Bogen eine Differeng von 7 bis 20 Prozent, sowohl bei Mafchinen- als bei Banb- ober Büttenpapier).

Deutsche Papierforten.

n amen	1 Rieß wiegt Pfunb	Ramen	1 Rieß wiegt Pfund
Sraues Löschpapier Mittel Regal Groß Median Klein Bropatria Klein Format	54 31 25 12—13 ¹ / ₂ 10—13	Colombier	58 50—94 35—60 35—58 17—27 17—19
Padpapier Groß Elephant Klein "	84 67	Blaues Padpapier Groß Regal Wittel "	56 30—42

N a m e n	1 Rieß wiegt Pfunb	Namen	1 Rieß wiegt Pfunb
Schmal Register	28	Mittel Register (Mittel	
Rlein Format	91/2-14	Ronzept). Propatria (Mittel Konzept)	$13^{1}/_{2}-17$
Aktenmantel- ober Enve-	. \	Propatria (Mittel Konzept)	$10^{3}/_{4}$ —15
soppenpapier (blan, gelf coth, befonders bid)			
oth, besonders bid)	1	zept	$9^{1}/_{2}-13^{1}/_{2}$
Propatria	35—56 19—23	b) Ranglei	
Rlein Format	19-23	Elephant	90 -101
Drudpapier (ungeleimt)	!	Colombier	67 - 18
		Superial	62 - 67
Groß Median	17	Wrog Regal	30 — 30
a) Rouzept Groß Median Mittel Register Lien Format	141/2	Riein Format (Riein Konzet) b) Kanzlei Elephant Colombier Imperial Groß Regal Rittel Klein Groß Mebian Nittel Schmal Register Schmal Register	35 - 30
Register	13'/2	Graf Mebian	24
sciein Format	7-11	Mittel	97
D) Kanzlei Legiton:Format Groß Ucbian Mittel Regifter Propatria	17 90	Schmal "	26
Graf Mahian	17 -20	Regifter	231.
mitted	131/ -17	Schmal Register (Groß	•
Wegister	19 -141	Ranglei	221/.
Brobatria.	91/11	Dittel Regifter (Groß	•
c) Bost	0 /2 11	11 4611013000)	19
Grof Mebian	131/2-141/2	Bropatria	16
(Frog Median	12 -131/	Rlein Format (Rlein	
Rlein "	11 -12	Ranglei)	$9^{1}/_{2}-14$
d) Belin		Propatria. Rlein Format (Klein Kanzlei) Banbelten.	83/4
Groß Median	131/2-17	c) 40 ft	101
Mittel "	11 —16 9 —11	Groß Elephant	112 -135
Klein "	9 —11	Imperial	60 - 60
Kupferbruckpapier		Groß Regal	50 - 56
Groß Elephant	107	Mittel	30 - 45
Rlein "	90	Caros Mehian	131/ 31
Colombier	78	Mittel	$12^{1} - 22^{1}$
Imperial	69	Schmal .	121/4- 221
Groß Regal	64	Rlein " (Groß Boft)	$11 - 19^{i}$
watel " · · · ·	50	Mittel Regifter (Mittel Boft	11 -131
Titli " · · · ·	91	c) Poft Groß Elephant	101/4-12
Rupferdructpapier Groß Elephant Groß Elephant Glein Golombier Imperial Groß Regal Wittel Rlein Groß Mebian Wittel Mroß Mebian	40	Il acceptor Occupant (acceptor hole)	$8^{3}/4-11$
Mittel	40 36 32 23 ¹ / ₂	d) Belin	
Klein "	32	Groß Mebian	$\frac{12}{100}$ $-\frac{28}{100}$
Propatria	231/2	Mittel "	105/4-21
Seibenpapier			
Brobatria (orbinär)	71/2	Ricin Frimat	$7^{1}/_{2}-16$
Seibenpapier Bropatria (orbinär) Groß Mebian (mittelsein) Mittel Register (sein) Groß Regal (besgl.)	8'	Rein zormat Zeihenpapier Groß Elephant Rlein Imperial Super Regal Rittel Kein Groß Wedian Wittel Rlein Rtein Rtein	119 135
Mittel Regifter (fein) .	28/4	Plein	89 -102
Groß Regal (beegl.) .	69/4	Simperial .	67 - 75
Schreibpapier		Super Regal	52 - 56
al Danient		Mittel "	32 - 43
Regal	27 —34	Rlein "	30 - 42
Mebian	20 —27	Groß Median	28 - 33
Register	141/2—18	Mittel "	$21^{1}/_{2}-28$
Schmal Register (Groß		Rlein "	$21^{1}/_{3}-23$
Rongept)	. 131/2-17	Propatria	13 - 16

Frangofifche Papierforten.

(Die Ramen ber Formate stammen größtentheils von Bilbern ober Figuren ber, welche ebemals als Bafferzeichen — S. 1460 — in ben Papiersorten gebrauchlich waren).

	For	mat	1 Rieß	
Ramen	breit	роф	wiegt	
	Miai	meter	Rilogramm	
Bulle	1290	975		
Grand-Monde	1195	868	100-110	
Grand-Aigle	1060	680	45-70	
Grand-Soleil	1000	690	35-55	
Potit-Aigle	929	624	50-60	
Petit-Aigle	900	620	45-50	
Grand-Chapelet		611	33	
Grande-Fleur-de-Lis	875 861	611	36	
An Soloil (Patit Soloil)	819	565	22-43	
Au-Soleil (Petit-Soleil)	805	562	30	
Impleiel	780	570	28-30	
Impérial . Grand-Jésus (Super-Royal, Jésus) 719—540 bis	720	551	25-32	
Grand-Lombard		556	17	
Grand-Lombard	680	528	18-19	
C D	630	496	16-17	
Grand-Royal	630	490		
Grand Raisin (Raisin) double (bitt) 023—470 bis		490	17-20'/ ₂ 13-14	
", " simple (bünn) 623—470 ,, Royal	630 611	444	15-14	
Double-Cloche			8-14	
Double-Cloche	597	403		
Lombard	592	500	12	
Lombard ordinaire (Grand-Carré)	569	458	10-11	
Coquille double (bid)	567	438	14-18	
" ordinaire	"	"	12-13	
mince (bilnn)	.".	375	6-10	
A la main	562			
Petit Royal (Royal) 540-490 bis	555	444	11	
Carré (Grand-Compte ober Carré au Raisin), double		140		
Desgleichen, simple	580	450	13-17	
Desgleichen, simple 555-431 "	"	"	8-10	
Desgleichen, très-mince (bunnftes)	.".	.".	61/2 u. weniger	
Au Sabre (Sabre au Lion)	555	431	8-9	
Cavalier 542-449 bis	600	450	81/2	
Ecu (Moyen-Compte, Compte coer Pomponne)	530	398	10-12	
Desgleichen, simple		1 2 2 2 2	6-81/2	
Desgleichen, tres-mince	"	"	41/2-51/2	
Grand-Messel	528	417	71/2	
Au Coutelas	528	393		
Grand-Licorne à la Cloche	528	333	6	
A l'Etoile (Eperon ober Longuet)	514	384	7	
Grand-Cornet, double	493	393 333 384 375	7	
mince		1 1 1	6	
Second-Messel	486	389	6	

	Millimeter	1 Rieß wiegt Kilógramm			
Champy (Bâtard) Couronne (Griffon), double mince mince Test-mince Cartier, grand format Pantalon Petit-Raisin (Bâton royal obet Petit-Cornet) Trois O (Trois-Ronds ober Gênes) A la Tellière (Telière) Armes d'Amsterdam Cadran Pigeonne (Romaine) Cartier, petit format Petit-Nom de Jésus Espagnol A la Cloche Pot (Pots ober Cartier ordinaire) Le Lis	482 366 470 366 465 360 465 360 444 347 444 347 444 347 444 353 440 319 442 342 430 336 424 352 421 287 419 305 403 319 403 292 398 318 391 319 390 296	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$			

Diese Tabelle begreift ungeleimte und geleimte, bide und bunne Papiergattungen. Es folgt nun, ju naherer Erläuterung, ein Berzeichniß mehrerer einzelner Sorten mit Angabe ihres, bei Nachwägung vorgefundenen, Gewichtes. Nach den Format-Ramen find die Dimensionen aus der Tabelle zu entnehmen.

Beidenpapiere:

Grand-Monde										100	kg.
Grand-Aigle.											*
Colombier	•	•	•	•	•	•		•	.48 —	50	*
Grand-Jésus .	•						•		. 30 —	32	,,
Grand-Raisin									. 181/,	201/e	
Carré									. 161/2-	17	,,
Ecu				•					. 11 —	12	,,
Couronne									. 10 —	101/2	,,
Tellière										81/s	

Bemohnliche Schreibpapiere:

Grand-Soleil .						. 35 —	3 8	kg
Petit-Soleil .				•		. 22 —	23	,,
Grand-Jésus .		•				. 25 —	27	,,
Grand-Raisin						. 13 —	18	"
Carré			•			. 91/9-	14	"
Double-Cloche					•	. 8 —	14	"
Ecu						· 81/a-	11	,,

Couronne					-							28	1_	811	kg
Tellière		м	13		- 31							2	4	0 /9	
Tellière	•	0	M			2			*	3		9	-	1/2	**
Pot .	4	3	*		. 4	*		4	3	160	*			7	"
Cloche.	*							*		4	1	5	-	8	"
Feine Schreit	p	ap	ier	re	(B	oft	= D	ber	B	rie	fp	api	ere	:):	
Coquille														2.00	kg
Ecu		-	3			88			100		1	41	2	2	-0,
Ecu .		•		1			*		**		*	21	2	-	"
Couronne		2										3:	2		"
Petit-Con	net	*												3	#
Tellière			*		*									7	"
Pots .												3	-	4	"
Rupferbrudp	ap	ie	r:												
Grand-Mo	nd	e	-				-							100	kg
Petit-Aigl	0		п				80		-	м		•		60	
Petit-Aigl				-			1							400	#
Colombie		*						*	*		- 3			. 41	"
Seibenpapier	:														
Coquille .	-									2 0				3	kg
Ecu				-		2							-	91/	100
						7				1	-	1		~ 13	17

Belgifche Papierforten.

In Belgien find hauptfächlich die frangösischen Format-Namen, zum Theil jedoch mit erheblichen Abweichungen ber Dimensionen, gebräuchlich, wie folgendes Gortimentsverzeichniß nachweist:

												For	mat	1 Nieß
	- 1	N a	m	e n								breit	роф	wiegt
							Milli	meter	Rilogramm					
Schreib., Regif	ter:	u	nd	3	eid	hen	pa	pie	re	(4	80			50.
Grand Aigle .		10).					4	-				1040	700	47 -60
Patit Airrio											10	840	600	33 -40
Impérial Superroyal . Royal		14			-	1		1	-	3	10	730	547	25 -27
Superroyal .								-		0		700	500	20 -23,2
Royal					0							655	480	18 —19,5
Grand Médian				1	-	-						605	460	10,5—15
Petit Médian .		0			1						39	533	400	8 -11
Ruche					-				3	1		462	360	5 - 8,3
Propatria												430	345	4.1- 7
Armes de Lone	lres	1	3	-	3		-	3		1		420	335	5,2
Lis (Lys)	-			-	-				-			397	317	4 -4,5
Pot		4				1		1	1	1		384	307	3,1-3,7
Briefpapiere (5	00	Bo	gen	in	t 9	tief:	36					001	001	011-011
Grande Coquill	e (5	Bri	effe	ride	rhal	oier	1	1	12	4	1	600	470	3,25
Coquille allema	nde					-	1		3.		-	580	483	6,7
Coquille	100					100					2	565	435	3,25—10

		mat	1 Rieß
N a m e n	breit	фоф	wiegt
	Millimeter		Rilogramm
Briefpapiere (500 Bogen im Rieß.)			
Cornet	520 445	415 360	4,6—7,5 4
Lithographie-Papiere (500 Bogen im Rieg).			
Jésus	730	547	25—23
Superroyal	709	532	20—21
Zabatpapiere (500 Bogen im Rieg).	610		
Grand Lombard	610 608	535 380	15 12
Petit Lis double	550	420	12
Drudpapiere (500 Bogen im Rieg).			
Propatria double	69 0	430	7, 5
Grand Raisin	632	473	811
Carré	580	460	7,5—9,3
Petit Raisin	544	435	6—8,1
Blaue Padpapiere (480 Bogen im Rieß).	PYPO.	616	17.07 17
Eléphant	770 675	616 520	15,25—17
Grand Raisin	570	450	10,8 —11,2 6,75—10,5
" " zu Spitzen	570	450	19,25-20
Petit Raisin, ju Till	530 430	450	6,4 — 8,5
Propatria	400	345	4,75— 5,75
Bogen im Rieß).	860	200	19
Colombier, épais	860	580 580	19
Jésus, épais	730	547	15
mince	730	547	11,8
Grand Raisin, épais	660	500	10
mince	660	500	8,9
Farbige Anschlagzettel (Affiches, 500 Bogen im Rieß).	Ī	İ	'
Grand Colombier	850	620	12.4
Jésus	730	547	9,4
Grand Raison	660	500	7,8
Couronne	460	365	4
Farbige Albumpapiere (500 Bogen im Rieß). Jésus	730	547	25
Papillottenpapier (papillottes, curling paper,	l	041	~~
blond und schwarz, 500 Bogen im Rieg).	670	670	5,75
Rothes Löschpapier (buvard rose, 480 Bogen	1		l .
im Rieg).	l		'
Grand Raisin	660	500	9,6
Petit Raison	570	450	7,5
Halbweißes Padpapier (480 Bogen im Rieß).			10 20
Eléphant	770	616	12—30

Englische Papierforten.

Engiritie & Pupierior		-	
Namen	Format, Millimeter		1 Rieß wiegt
	breit	hods	beutsche Pfunb
Beidenpapiere.			
Emperor	1676	1194	432
Antiquarian	1333	775	212
Double Elephant 1003—673 bis Atlas	1016	680	121-126
Atlas	864	660	91
Colombier (Columbier)	875	597	91
Elephant	762 711	559 584	45—65 45—65
Elephant	692	489	45-65
Royal	610	483	37-41
Medium	559	445	31
Demy	508	394	211/2-221/2
Foolscap	419	337	131/2-18
Schreibpapiere.	Var.	100	100000
Extra large Post	565 565	438 438	16-211/2
Large Post	533	425	113/4
Bank Post	533	419	14 ¹ / ₂ -20 ¹ / ₄ 5-10
Post (Small Post, Medium Post)	483	394	121/221/-
Bank Post	483	387	$\begin{array}{c} 12^{1}/_{2}-22^{1}/_{2} \\ 6^{1}/_{4}-7^{1}/_{4} \end{array}$
Copy	508	406	151/2
Square Foolscap	571	336	18
Foolscap	419	336	131/2-161/4
Small Post (Pot)	594	318	9
Double Demy	889	571	34-40
Large Nerge 1	813	559	
Small " (Settingspapier)	711	533	203/,-221/
Imperial	762	571	151/2-251/
Double Crown	762	508	121/9-213/4
Double Foolscap	686	419	161/4-251/4
Royal	635	508	231/9-251/4
Medium	622 597	394	161/4-19
Demy	571	476 457	191/ 10
Short Demy (Music Demy) (Notenbrudpapier)	521	356	211/2-251/
Copy	514	413	$\begin{array}{c} 29 - 33^{1}/_{2} \\ 20^{9}/_{4} - 22^{9}/_{2} \\ 15^{9}/_{2} - 25^{9}/_{3} \\ 12^{9}/_{2} - 21^{8}/_{4} \\ 16^{9}/_{2} - 25^{9}/_{4} \\ 16^{9}/_{2} - 25^{9}/_{4} \\ 16^{9}/_{4} - 19 \\ 21^{9}/_{2} - 23^{9}/_{2} \\ 12^{9}/_{2} - 19 \\ 21^{9}/_{2} - 25^{9}/_{4} \\ 11^{9}/_{4} - 14^{9}/_{2} \\ 6^{9}/_{2} - 11 \\ 8 - 12^{9}/_{8} \\ 8 - 9^{9}/_{8} \end{array}$
Crown	508	381	61/4-11
Foolscap	419	343	8-121/2
Post.	394	311	8-91/2
Padpapier. Double Elephant 1143-718 bis	7150	200	FO 100
Imperial	1156 737	749 559	59-109
Elephant	711	584	54—76 27—33
Double Crown	762	508	18-20
Double Foolscap	673	406	18
Royal	635	508	18-20
Deny	571	457	131/2-161/9
Beiges, Double Crown	200	200	The same of the sa
Beißes, Double Crown	762 508	508	61/3 62/3
Braunes orbinares Super Royal	737	381 457	83/4
	101	201	4*

Eine genaue Uebereinstimmung ber beutschen Formate mit ben französischen nub englischen findet nicht statt. Nachstehend sind ben vorzüglichsten beutschen Formaten biejenigen ber beiben anderen Länder beigesetzt, welche ihnen am nächsten kommen:

```
Groß Elephant
                            Grand-Aigle
                                                        Double Elephant
Rlein Glepbant
                            Petit-Aigle
                                                        Atlas
                            Soleil
Colombier
                                                        Colombier
Imperial
                            Grand-Jésus
                                                        Imperial
Groß Regal
Rlein Regal
                            Grand-Raisin
                                                        Royal
Groß Mebian
                            Coguille
                                                        Medium
Rlein Mebian
                            Ecu
                                                        Demy
Propatria
                            Couronne
                                                        Foolscap
```

Nach einem neuerlich gefaßten Beschluffe ber Bereine beutscher und öfterreichischungarischer Papierfabrikanten sollen für Schreibpapier kunftig folgende 10 Rormalsommen eingeführt werben, die bisherigen Formatnamen ganz wegfallen, auch nur Größennummern als Formatbezeichnungen gelten, und zwar:

```
34 auf 42 om
Mr.
    1
            36
     3456789
            37
            40
            42
            46
            48
                   62
                "
            50
                   76
            54
                   78
    10
            57
```

Die Drudpapiere foliegen fich benfelben formaten an. Seibenpapier wirb 50 auf 76 cm, Ropirpapier 48 auf 59 cm gearbeitet.

Anhang: Chinefices Papier. — Das in China verfertigte und jum Schreiben sowie jum Bucherbrud angewendete Papier ift von einer ins Gelbliche giebenben wei-Ben Farbe, ausgezeichnet fein und gleichformig von Daffe, febr bunn, aber babei febr feft, berhaltnigmäßig fteif und klingend, auf ber einen Geite außerft gart, glatt unb in ziemlichem Grabe glanzend, auf ber anbern Seite weniger glatt und mit feinen fireisen artigen Spuren wie von Pinselstrichen versehen. Die Feinheit bieses Papieres ift so groß, baß 1

m beffelben nur 201/2 wiegt. Das hellbraunliche chinefische Papier, welches man ju Rupferfticabbruden anwenbet und beffen Rachahmung in Europa bis jest meift nur ziemlich unvolltommene Resultate geliefert bat, ift bon abnlicher Befcaffenbeit, nur nicht fo bunn. Es zeigt, gleich allem dinefischen Papier, burd bie barin beim Durchsehen bemerkbaren hellen Linien, daß es mit Formen geschöpst in, welche mit bet nes gebräuchlichen gerippten Formen übereinstimmen: eine Probe-wägung hat ergeben, daß hiervon 1 m 37g wiegt. Zur Bergleichung mag angesähnt werden, daß 1 m von dem allerdungen englichen Briefspapiere 231/2 und von dem garteften Gold- ober Seibenpapiere europaifder Fabriten 143/4g wiegt. - Die Bapie: materialien ber Chinesen find junge Schöflinge bes Bambusrohres, Zweige ber Bamwollftaube, bas Baft bes weißen Maulbeerbaumes und bes Papiermaulbeerbaumes, Dani (wahrscheinlich bas sogenannte dinefische Gras, S. 1126), Beigen- und Reisftrob, ac. (Wahricheinlich das jogenannte chinesichen in gelöschem Kalk, Alohfen, Kochen mit All, dann mit Aschenlange, vorbereitet; die so daraus gewonnene faserige Masse Pramps man mit Wasser in steinernen Mörsern, die sie in brauchdares Ganzzeng verwandelt ist. Die Papiersormen, deren man sich zum Schöpen der Bogen bedient, sind nicht von Draht, sondern von zarten aus Bambusrohr gespaltenen, mit Oel getränkten Städen gemacht und messen manchmal 3,5 die 4,5 m in der Länge, dei 1,2 die 1,5 m Breite. Die Chinesen kaufchen nicht auf Filge, sondern auf eine geednete, erwärme und zu Wassereinsung geeignete Fläche von Kall (oder vielleicht Gyps). Auf dieser städe geetrocket — wehrscheinlich noch halb seuch — wir bege Rahier in einem nach Flache getrodnet — wahrscheinlich noch halb feucht — wird bas Papier in einem nach und nach angefammelten Saufen auf einander geschichteter Bogen unter einer Bebelpreffe gepreßt. Will man geleimtes Papier erzeugen, fo mifcht man unter bas Beng in ber Schöpfbutte einen Absub von Reis, Erbsen, ober anberen Begetabilien.

A

III. Verfertigung des Papieres nach neuerer Art, mittelft Maschinen (Maschinenvapier)1).

Obwohl die Papiersabrikation überhaupt nicht ohne Maschinen (Lumpenschneiber, Stampsgeschirr, Hollander, Pressen) stattsindet, so versteht man doch unter Maschinenpapier (papier à la mécanique, machine made paper) im Besondern nur dasjenige Papier, welches auch mittelst einer Maschine gesormt ist: im Gegensche zu dem mit Handsormen geschöpsten (Handpapier, Büttenpapier, papier puisé, hand made paper). Man gebraucht dasur zuweilen auch den Ausdruck Papier ohne Ende (papier continu, papier sans sin), weil — von Zusällen abgesehen, welche Stockungen im Gange der Maschine oder das Abreisen des Papieres versanlassen — die Maschine beliebig lange in ununterbrochener Bewegung erhalten werden und dabei ein Papierblatt von unbegrenzter Länge liefern könnte. Die Ersündung der Papiermaschinen (machine à papier, paper machine) ist in den letzten Jahren des 18. Jahrhunderts in Frankreich gemacht, später aber sowohl hier als besonders auch in England bedeutend vervolltommnet worden und gegenwärtig zu einem Grade von Ausdildung und Ausdehnung gediehen, der voraussehen läßt, daß dadurch schließlich die Versertigung des mit Handsormen geschöpsten Papieres sast ganz verdrängt werden wird.

Die Borbereitung der Lumpen und deren Bearbeitung dis zu vollendeter Herftellung des Ganzzeuges findet für die Maschinensabritation genau auf dieselbe Weise statt, wie wenn das Papier mittelst Handsormen geschöpft wird; es ist also der im Bisherigen hierüber vorgetommenen Auseinandersezung (S. 1421—1453) nichts hinzuzusügen. Bevor das Zeug in den dazu bestimmten Behälter der Papiermaschine gebracht wird, oder auch in diesem Behälter selbst, muß es mittelst eines siedartig wirkenden Apparates (S. 1455) von Anötchen und anderen zusällig etwa hineingetommenen groben Theischen gereinigt werden. Eine besondere Borrichtung (Regulator, Zeugregulator, régulatour, mesureur, distributeur, pulp-meter) ist vorhanden, um die Nachfüllung von Zeug in den Behälter der Maschine gleichmäßig und in richtigem Maße zu bewirken, wie es zur geordneten Speisung der Form und Erzeugung eines durchaus möglichst gleich dien Papieres ersordert wird.

Bei allen Papiermaschinen ist die Form ein Drahtsieb ohne Ende, welches sich, so lange die Arbeit dauert, in ununterbrochener Bewegung besindet, während das stüssige Ganzzeug auf seiner Oberstäche verbreitet wird. Nach besonderen Abweichungen in der Bauart der Form zerfallen aber diese Maschinen in zwei Klassen. Bei jenen der ersten Klasse ist die Form von der Gestalt eines langen, endlosen (in sich

tin, T. 48, p. 72. — Zeitschr. b. Ing. 1857, S. 307. — Polyt. Centr. 1858,

¹⁾ Plan einer Papierfabrik: Atlas II, Taf. 7 und 8.
2) Armengaud, IV. 135. — Génie ind., XIII. 28. — Jobard, Bulletin, T. 31, p. 166. — Polyt. Journ., Bb. 86, S. 14; Bb. 92, S. 168; Bb. 144, S. 333; Bb. 158, S. 344. — Berliner Berhanblungen 1859, S. 77. — Berliner Gewerbeblatt, XVI. 241. — Brevets, XLVI. 244; LVII. 390; LXVIII. 243; LXXII. 33; LXXVI. 87. — Brevets 1844. III. 27. — Polyt. Centr. 1857,

S. 509. — Deutsche Gewerbezeitung 1847, S. 246.

3) Le Blanc, Recueil, IIIème Partie, Planches 1, 2, 3, 4, 22. — Berhandssungen des Gewerbedereins sür das Großberzogithum Dessen, Sahrg, 1839, S. 124. — Berliner Berhandlungen, XXIX. (1850), S. 106. — Bulletin d'Encouragement, XXXVIII, (1839), p. 155. — Annales de l'Industrie française et étrangère, Tome I. Paris 1828, p. 334. — Brevets, LXX, 157, 340; LXXV. 118. — Brevets 1844, XIV. 252; XXX. 10. — Johard, Bulle-

selbst zurückebrenden) Gewebes. welches über mebrere varallele horizontale Walzen so gelegt und ausgespannt ist, daß sein oberer Theil eine völlig ebene, 3 bis 4 m lange, 0,9 bis 1,8 (in einzelnen Fällen an 2,5) m breite, Horizontalfläche bildet. An der einen schmalen Seite dieser Fläche fließt das Zeug auf dieselbe; zugleich macht bie Form burch die Umdrehung ber Walzen, über welche fie gelegt ift, eine gleichförmig fortschreitende Bewegung in ber Richtung ihrer Lange, von ber eben ermahnten schmalen Seite nach ber gegenüberstehenden, wo das gebildete Bapier durch eigene Walzen mit Hulfe endlofer Wollentucher (Filze) abgenommen und ber weiteren Behandlung überliefert wird. Um das Abfließen des Waffers aus bem auf bem Drabtgewebe ausgebreiteten Zeuge und auch die gleichförmige Bertheilung des Zeuges felbst zu befördern, erhalt überdies die Form eine schüttelnde Bewegung in der Richtung ihrer Breite (baber bie Maschinen dieser Art Schüttelmaschinen, shaking machines, genannt werden). — Die Maschinen ber zweiten Rlaffe') unterscheiden fich baburch. daß die Form ein hohler, mit Drahtsieb überzogener, horizontal liegender (gewöhn: lich 750 bis 900 mm im Durchmeffer haltenber) Bylinber ift, ber fith um feine Achse breht: Bylindermaschinen. An einer Stelle bes Umtreises wird bas Beug auf die golindrische Form gebracht, jedoch nicht durch Aufgießen (welches bier nicht mit Erfolg ausführbar sein wurde), sondern badurch, daß die Formwalze mit einem gewiffen Theile ihrer Beripherie innerhalb ber Zeugbutte, folglich in steter Berührung mit bem fluffigen Ganggeuge fich befindet, mobei gufolge bes bodroftatiichen Drudes (manchmal noch überdies vermöge fünftlicher Luftverdunnung im Innern bes Bylinbers) bas Baffer burch bie feinen Deffnungen bes Siebmantels einbringt, Die Fasermaffe aber fich außen als eine dunne Dede anlegt und in biefer Geftalt, bei fortidreitender Umdrehung, mittelft Balgen abgelöft wird.

Mit Bylinbermaschinen werben hauptsächlich bidere Papiere (Padhapier, Tapetenpapier und starke Schreibpapiere) und Pappen verserigt, während die Maschinen mit geraber Korm sich selbst zur Erzeugung seiner Briespapiere eignen. Letztere nehmen zwar durch ihre große känge mehr Raum ein, sind viel kosspieliger und (was die Form betrifft) einer weit schnelleren Abnuhung unterworsen, als die Jylindermaschinen; haben aber in anderen Beziehungen wesentliche Bortheile vor denselben. Bei den Zylindermaschinen sindigt, wegen Mangels der schriebten Seitenbewegung der Form, keine hinlängliche Berschlingung ober Berschlung der zeugfäserchen statt; diese legen sich hauptsächlich in der Richtung der Bewegung ausgestreckt neben einander, wodurch das Papier die Eigenschaft erlangt, in der Längenrichtung seinen sah kapier sogleich nach seiner Bildung, noch ganz naß, auf ein Filztuch übergeht, so tritt nicht nur leichter ein Beschäbigung desselben ein, sondern es wird auch das Auch ungemein schnell durch eim und Zeugsäserchen verunreinigt, muß deßhalb nach turzer Zeit gewechselt werden; wogegen in den Schüttelmaschinen das Papier auf der langen geraden Form selbst, we es länger verweilt, mehr entwässert wird und mehr Konsstenz erlangt, bebor es auf das erste Filztuch übergeht. Diese Umpfände, verdunden mit den schan erwähnten Bortheile der Schüttelmaschinen, auch sehr dunk verdunen mit den schan erwähnten Bortheile der Schüttelmaschinen, auch sehr dunk verduner auf schuner nich den erwähnten Bortheile der Schüttelmaschinen, auch sehr dunk verduner liesern zu können, sind so entschend zu Innsen der setzgenannten Art, daß Zylindermaschinen nur in verhältnismäßig geringer Anzahl angetrossen.

Uebrigens kann man jede Papiermaschine sich vorstellen als eine Bereinigung von fünf zu verschiedenen Zweden bestimmten Apparaten, welche in nachstehender

S. 785; 1859, S. 27; 1864, S. 448; 1865, S. 854. — Kunste und Gewerbeblatt 1831, S. 447. — Polyt. Journ., Bb. 86, S. 15; Bb. 148, S. 25; Bb. 150, S. 262. — Atlas II, Taf. 3 und 4. — Kronauer, Maschinen, III. Taf. 31, 32.

¹⁾ Bulletin d'Encouragement, XXXVI. (1837), p. 241. — Bolyt. Johnn., Sb. 65, S. 417; Sb. 159, S. 420. — Bolyt. Centr., 1861, S. 455. — Brevets. XXXIX. 40; XLII. 120; XLV. 202; L. 350; LX. 101. — Atlas II, Taf. 3 und 4.

Ordnung auf einander folgen: 1) Die Zeugbutte nebft ben Borrichtungen, burch welche das Beug von Knoten gereinigt, burch eine Ruhrvorrichtung in ftets gleichformiger Difchung erhalten, und fein Buffuß nach ber Form regulirt wirb; 2) bie Form felbst, von einer der beiden angegebenen Konstruktionen; 3) der Prefapparat (die Rafpreffe, presse humide), aus einer Ungahl außeißerner Balgen bestebend. zwischen welche bas lange, auf ber Form unausgesett fich bildende Papierblatt von endlosen wollenen Tuchern (Rilgen) unterftugt - burchgeht, um größtentheils von Baffer befreit und zugleich verbichtet zu werben; 4) ber Apparat jum Trodnen und Glatten (bie Trodenpreffe, presse seche), hauptfachlich aus großen hoblen auß: eisernen, burch Dampf geheigten Walgen bestebend; 5) ein Safpel, um welchen bas fertige Bapier sich aufwickelt. -

Rach einer Beobachtung von Rrieg ') beträgt ber Baffergebalt bes Bapieres binter ber ersten Presse 84,4 Proz., hinter ber zweiten 57,6, hinter ber britten Presse 54,1 Proz., binter bem ersten Trodenzylinder 53,4 hinter bem zweiten 32,6 und hinter bem britten Trodenzylinder nur noch 3,2 Proz. Auf seinem Wege von der Form die zum Haspel erseidet das Papier in der Richtung seiner Länge eine Ausbehnung von 6 die 10 Proz. in der Richtung der Breite jedoch eine Ginschrumpfung von 1,5 bis 5,5 Brog.

Awischen ber Trodenpreffe und bem Aufwindhaspel bringt man zwedmäßig ein Inftrument an, um bie Dide bes Babierblattes ftetig ju tontroliren (Bifnometer, piknometre). Es läuft nämlich bier ber eine Rand bes Bapieres zwifden zwei fleinen Balgen burch, welche mit einem febr empfindlichen gublbebel in Berbindung fteben; und biefer Bebel fett vermöge eines Zwischenmechanismus einen Zeiger in Bewegung, beffen Standpunkt auf feinem Bifferblatte ober Gradbogen die Dide bes Papieres in Bablen ausbrudt. Es ift auf biefe Beife leicht, genau nach Probe ju arbeiten und aus ber Beranberung im Stanborte bes Beigere augenblidlich ju erfennen, wann bie Dide gu- ober abnimmt, folglich eine großere ober geringere Berbunnung bes Beuges mit Baffer nothig wirb.

Die in ben Bapiermafdinen vorfommenben fogenannten Filamalgen (gewöhnlich eiferne mit Papiermacherfils überzogene Zhlinder) tann man febr zwedmäßig aus einer eifernen Achie und barauf gereihten Filsicheiben in ber Art berfiellen, wie Kalanberwalzen aus Papier- ober Pappblättern gemacht werben (G. 1120).

Bur Berftellung besonders bunner Papiere bat es fic als zwedmäßig erwiesen, bas feuchte Papier auf feinem gangen Beg von ber Form bis ju ben Trodengplinbern burch ein enblofes Filgtuch ju unterftuten; auch bat man, um bie Betriebsfidrungen, welche bie zeitweilig erforberliche Reinigung biefes Filgtuches herbeiführt, in Wegfall ju buingen, bie Anordnung getroffen, bag baffelbe einen Bafcapparat paffirt, in welchem bie Reinigung in Baffer ununterbrochen erfolgt2).

Bei den Papiermaschinen mit gerader Form hat biese lettere eine Geschwindigkeit von 9 bis 10,5 m in einer Minute. Ungefahr ebenfo lang ift bie gange Mafcbine vom Eintrittspuntte bes fluffigen Gangjeuges auf Die Form bis bor ben Bafpel, ber bas fertige Bapier aufnimmt; mithin wird jebes Theilden Ganggeng in bem turgen Zeit-raume von 1 Minute in gepreftes, getrodnetes und geglättetes Papier umgewanbelt. Nimmt man bie Breite bes Bapieres ju 1,2 m an, so beträgt bie Probuttion stünblich 648 bis 756 m, ober in 10 Stunben ungestörter Arbeit (höchstens so viel tann man, wegen unbermeiblicher Unterbrechungen auf einen Tag rechnen, fofern nicht - wie oft geichieht — Tag und Racht gearbeitet wird) nach Abzug bes Ausschuffes, 6300 bis 7200 [m. Dies ift ebenso viel wie 31500 bis 36000 Bogen ober 66 bis 75 Rieß von Registersormat, welche (wenn sie Vostpavier find) 900 bis 1200 Psund wiegen. Eine solche Maschine erforbert eine Dampfmaschine von 6 bis 8 Pferbestärken zur Bewegung von 8 bis 10 Hollander (die Hälfte für Haldzeug, die Hälfte für Ganzzeug; nach Umftanden auch 3 oder 4 für Haldzeug, 5 oder 6 für Ganzzeug) zur Borbereitung bes Materiales. Die Geschwindigfeit ber Form muß besto geringer fein, je bideres Bapier auf ihr verfertigt wirb, benn im gleichen Berbaltniffe wirb mehr Beit gur Ent-

¹⁾ Ztjdr. b. Ing. 1867, S. 627. 2) Ztjdr. b. Ing. 1868, S. 199.

wäfferung bes Zeuges erforbert. Sat bas fertige Papier eine Dide von d'mm, fo tann man bie Geschwindigleit ber Form zu

$$v=rac{31}{d}$$
 Millimeter

annehmen, baber für eine Papierbide bie Formgeschwinbigfeit

tott	pro Setfich zu				
0,05 mm	620 mm				
0,1 "	310 "				
0,2 "	255 ".				
0,3 "	203 "				
0,4 ,,	78 " ergiebt,				

Angaben über eine Papiersabrik, welche in 12 Arbeitsstunden 300 kg Postpapier, oder 500 kg Schreid- und Druckpapier, oder 600 kg Packpapier verfertigt: a) hollander 6 dis 8, davon 3 oder 4 Halb- und ebensoviel Ganzholländer. Lichtenmaß der Hollanderschielen 3,3 m lang, 1,35 m breit, 530 mm tief; Walze 670 mm lang und ebensoviel. Halber 36 Schienen auf der Walze, 12 im Grundwerk, 166 Umlänfe in 1 Minute; Ganzholländer 48 Schienen auf der Walze, 16 im Grundwerk, 200 Umläuse in 1 Minute. Vetriebskraft jedes Hollanders 4 Pferdeftärken. Sin Halb- und ein Ganzholländer zusammen bedürfen in 1 Minute 0,5 dam Wasser. die Halber waschie Schützerschieles Papieres in derselben 134 die 146 mm pr. Sekunde; Betriebskraft 4 Pferde; Wasserschaft in 1 Minute 0,5 dam. — c) Käumlichkeiten: ein Saal von 11,5 m Länge. 10,5 m Breite für die Holländer; drei Säle von je 18,5 m Länge und 6,5 m Breitzur Massen, zum Lumpensortiren und zum Fertigmachen (Busammenlegen, Pupen. Pressen ze.) des Papieres; sammtliche Käume 4 m boch. — d) Versonal: 28 Versonen zum Lumpensortiren, 2 im Holländersaale, 3 im Maschinensaale, 14 zum Fertigmachen des Papieres; 2 in der Wasserbade, 1 zur Heizung; Summe 50 Köpse.

Die Methobe, das Zeug auf einer flachen Form in Papier zu verwandeln, hat, wie bereits angebeutet, ihre wejentlichen Borzüge vor der Anwendung eines Zylinders; allein das Auffließen des Masseries in einem breiten, wenn auch von noch so geringer Höhe herabfallenden Strome erzeugt sehr leicht eine ungleichmäßige Bertheilung auf der Form, solglich ungleiche Dicke des Papieres, da das Schütteln biesem Fehler nicht röllig abzubelsen vermag. Man hat deshalb in England Papiermaschinen gebaut, dei welchen die endlose Form in schräger (mehr der senkrechten als der horizontalen genäherter) Richtung von unten nach oden an der vordern, offenen Seite des Ganzzeugsehälters vorüberzgeht, hier gleichsam die sich fortbewegende und steitg erneuernde Band desselben dibet. Außerhalb der Form wird an dieser Stelle durch Pumpen eine Lustverdünnung dewirkt, und diese Mittel, vereinigt mit dem hydrostatischen Drucke des innerhalb steihen Zeuges, bewirft die Anlegung der Fäserchen an das Orahtgewebe, also die Vildung des Bogens, genau so wie dei der Philipdermaschine (S. 1482). Diese Maschinen ih stellen mithin ein Mittelglied zwischen den Schüttelmaschinen und den Instendachinen dar, indem von ersteren die Beschaffenheit der Form im Allgemeinen, von letzteren die Wirtungsweise derfelben entlehnt ist. Schütteln der Form ergiedt sich hier als unzulässig, daben würde.

Auf ber Zplinbermaschine können, wenn man will, getrennte Papierbogen von beliebigem Formate verfertigt werden). Da auf keinem Theile der Form, welcher mit einem dem Wasser undurchbringlichen Körper bebeckt ift, Papier sich bildet, so ift man im Stande nach Belieben schmäleres Papier zu machen oder die Breite des Blattes in zwei oder mehrere Theile abzusondern, indem man den Zplinder theilweise mit Reifen von bunnem Messingblech oder dicht gewebtem Leinenband umlegt. Durch gerade, zur Achse parallele Streisen solcher Art läßt sich der Jusammenhang des Papieres and in der Längenrichtung unterbrechen, wovon dann die Kolge ist, daß nur vierseitig begrenzie isolirte Flächenräume des Formsiedes wirsam bleiben. Dieses Bersahren (welches

2) Brevets, LXXVI. 294.

¹⁾ Bolyt. Journ., Bb. 105, S. 403. - Bolyt. Centr. 1847, S. 982.

übrigens wohl felten angemeffen fein burfte) ift bei Schuttelmaschinen nicht anwendbar, weil bier bie Korm bollig biegfam fein muß, um über ihre Balgen girtufiren gu tonnen. Bapiermafdinen, welche Bogen gewöhnlicher Art burch Aufgiegen bes Beuges auf ebenen Formen von umfdriebenem Flachenraume, abnlich ben Sanbformen, berfertigten 1), find nur vorübergebenbe Berfuche geblieben.

Das Drahtgewebe ber Zplindermaschinen tann man beliebig entweber als Belinform ober als gerippte Form herstellen; boch ift ersteres fast allgemein gebräuchlich. Das auf Schuttelmaschinen verfertigte Papier ift jederzeit Belinpapier, weil eine gerippte Form burch die großere Dide ihrer Drabte ju fteif fein murbe, um leicht genug über ihre Leitungsmalzen fich frummen zu tonnen. Dan tann ihm inbeffen das Ansehen von geripptem Papiere geben, wenn man in ber Maschine selbst, über ber Form und nabe an ber Stelle, wo bas Papier biefe verläßt um unter bie Brefwalzen einzutreten, einen mit geeigneter Drahtbekleidung verfebenen Bplinder (Egoutteur, dandy-roller) anbringt, ber bie karakteristischen Linien bem noch weichen Bapiere eindrudt. Auf Diefelbe Beije tonnen auch Baffergeichen (S. 1460) bervorgebracht werben (beren Borrichtung in ber Form ber Schüttelmaschinen wegen ber Steifheit unthunlich ift); allein ber Regel nach find die Maschinenpapiere ohne Bafferzeichen, weil man bas breite Papierblatt balb in größere balb in fleinere Formate gerioneibet, wonach ber Ort für die Bafferzeichen nicht feststeht.

Man tann inbessen bie Bafferzeichen, wenn sie geforbert werben, nachträglich am trodenen Bapiere erzeugen, wenn baffelbe, in Bogen gericonitten, fatinirt wirb (S. 1468). In biefem Falle folagt man aus zwei- ober breifach gufammengeflebtem Papiere bie Buchftaben zc. aus, und flebt fie auf bie jum Satiniren angewendeten Bappbogen ober Bintplatten. Der Drud bes Balgwertes bewirft alsbann, bag bie Beichen fich vertieft ins Papier einpreffen und ftart burchicheinenbe Marten hinterlaffen, welche febr beutlich und ichon finb, aber beim Nagwerben vergeben. Auf gleiche Art tann man beliebige Muffer anbringen, welche bie gange Bapierfläche einnehmen. Rebrt man bas Berfahren um, betlebt nämlich bie Bappen ober Blatten mit einem (boppelten ober breifachen) Babierbogen, in welchem ein Mufter bon Sternen, Roschen, Streifen ac. burchbrochen angebracht ift, fo zeigt bas bamit behandelte Bapier jenes Mufter in unfühlbarem aber fictbaren Relief, beim Sindurchfeben buntel auf flarem Grunde. Gine Modifitation beftebt barin, Die aus breifach jufammengeleimtem Papiere gefcnittenen Muftertheile auf einen Bogen ebenfolden breifachen Papieres ju tleben und hierüber einen anbern breifachen Bogen ju leimen, fobag bas Mufter in ber Mitte ber fechsfachen Papierlage fich befindet. Werben bann auf eine polirte Bintplatte zwei ober brei einfache Bogen bunnen Papieres gelegt, auf biefe bie befdriebene Mufterpappe, barüber abermals zwei ober brei bunne Bogen, obenauf enblich eine zweite Bintplatte; fo bewirft bas Balgwert, burch welches man alles zusammen geben läßt, einen beutlichen Abbruct bes Mufters auf ben 4 ober 6 einfachen Bogen gleichzeitig. Nach biefen verschiebenen Methoden werben feine gemusterte Luxus-Briefpapiere (Filigranpapier, papier filigrane, papier filigrane) bergestellt, zu beren Berfertigung übrigens auch bas weit tostspieligere Mittel geatter Bint. ober fogar Stahlplatten angewendet wirb.

Manche Bapiermaschinen find nicht mit geheizten Trodenzolindern verseben, sondern liefern das gepreßte Papier feucht auf den Haspel, von welchem es sodann auf eine besondere Trodenmaschine gebracht wird, welche mit ber Dampftroden= mafdine für Rattune (S. 1112) übereinstimmt "). In einigen Fabriten bringt man bas Papier von dem Safpel auf eine aus Rupferblech gemachte, mit gußeifernen Boben versehene hohle Walze, welche 370 bis 450 mm Durchmeffer bat, wo man es, in 20 oder 30 Lagen über einander, feft aufrollt. Mehrere fo bemidelte Balgen werden hierauf in ein Gestell gelegt, an welchem sich ein Dampfrohr befindet, um durch Deffnung von Sahnen Bafferdampf in das Innere der Balgen eintreten gu

¹⁾ Brevets, XXVI, 178; XXVIII. 119 XXIXX; 121.
2) Brevets, XXXIX, 53.

laffen. Bahrend des hierdurch bewirkten (eine halbe Stunde ober langer dauernben) Trodnens zieht fich das Bapier beträchtlich jusammen, spannt fich in feinen Din bungen ftart an, und erleibet auf folde Weise zugleich eine Breffung, wodurch ch die nothige Glatte erlangt 1).

Geleimtes Maschinenpapier wird ber Regel nach auf bie Weise verfertigt, bag man icon bas Bangzeug im Bollanber, mittelft Barg. ober Bachefeife 2c. (G. 1451) leimt. hierburch wirb allerbings viel Arbeit unb Beit gespart, allein es entfleben auf ber anbern Seite bie nicht unbebeutenben Rachtheile baraus, bag von bem geleimten Zenge Form und Filztucher verunreinigt werben, und bag ber (am öfteften angewenbete) Bargleim bem Papiere eine gewiffe Sprobigkeit giebt. In England ift beshalb bie Anwendung bes thierifchen Leimes beim Mafchinenpapiere febr üblich, wodurch bas leimen bes Zeuges vor ber Berarbeitung ausgeschlossen wird. Das Leimen bes Papieres geschieht bort nämlich entweber a) nach bem Zerschneiben in Bogen, burch bas bei Sandpapier gebräuchliche Berfahren (S. 1465); ober b) gleichfalls mit zerschnittenem Papiere, aber auf einer Leimmaschine, wo Bogen nach Bogen mittelft Balzen und enblofer Eucher burch einen Leimtrog geführt wirb); ober c) im ungerschnittenen Blatte auf ber Papiermaschine selbst, welcher man zu viesem Bebufe einen aus Leimbebalter und Balgenfpftemen bestehenden Apparat anhängt; ober d) ebenfalls ungerfcnitten, auf einer abgesonberten Leimmaschine, welcher bas von ber Bapiermaschine fertig ab gelieserte Bapier übergeben wird.). Da bei bem nachträglichen Leimen bes Papiere mittelft Thierleim biefer jum Theil auf ber Oberfläche figen bleibt, so entsteht hierburch febr leicht ber (an englischen Babieren oft vorlommenbe) Fehler, bag bie Tinte bin und wieber schlecht haftet, wie wenn bas Bapier fettig mare: beim Schreiben mit Gante febern ift biefer Uebelstand besonders fühlbar, ba biefe nicht wie bie Stablfebern in bie Papierfläche fragen.

Das Maschinenpapier wird entweder in langen jusammengerollten Blattern, webs, (die zuweilen mehrere hundert, ja einige tausend Fuß messen) in den handel gebracht, oder in Bogen nach den gebräuchlichen Formaten zerfchnitten. Zum Berschneiden bedient man sich bald eines großen Messers aus freier Hand (wobei das Bapier in vielfachen Lagen auf einander geschichtet ift), bald eigener Bapier: ichneibmaschinen (machine à couper, coupeuse, paper cutting machine)); balt eines an ber Bapiermaschine selbst (statt bes Aufwindehaspels) angebrachten Schneibapparates b), welcher 3. B. die Langenschnitte burch fich brebenbe freisrunde, am Rande scharf geschliffene Stahlscheiben, die Querschnitte durch ein gerades Messer bervorbringt (Lang: und Quer=Schneibemaschine).

Da bas Schneiben lauter gleich große Bogen liefert, fo fteben nach bem barani folgenben Busammenlegen in jebem Buche bie inneren Bogen am Borberranbe ein menig über bie außeren bervor, und bas Mafdinenpapier ift icon bieran von Sanbparier ju unterscheiben, ba letteres - fofern es fiberhaupt burch Befchueiben feiner rauben Ränber beraubt ift — eine völlig ebene Schnittfläche zeigt. Inbeffen werben bie feint-

¹⁾ Bulletin d'Encouragement, XXXVI. (1837), p. 244, 246. — Boint. Journ.

Bb. 65, S. 421, 423. — Brevets, XLV. 299.

3) Bolyt. Centr. 1851, S. 1426. — Brevets 1844, T. 22, p. 178.

3) Bolyt. Journ., Bb. 41, S. 37; Bb. 82, S. 407; Bb. 105, S. 404. — Polyt. Centr. 1842, Bb. 1, S. 570. — Brevets, LXVI. 64. — Brevets 1844, T. 22. р. 178.

⁴⁾ Le Blanc, Recueil, III. Planches 25, 26, 27. — Armengaud, IV. 405. — Kronauer, Maschinen, II. Taf. 9, 10. — Hutte 1857, Taf. 5, a, b. — Brevets. XXXV. 320; XL. 74; LVI. 96; LXXI. 126. — Brevets 1844, T. 5. p. 47. T. 31, p. 416; T. 42, p. 56. — Génie ind., XI. 44. — Bolyt. Journ. Ft. 31, S. 112; Bb. 44, S. 64; Bb. 47, S. 175; Bb. 51, S. 387; Bb. 118; S. 86; Bb. 124, S. 262. — Atlas II, Taf. 5. — Deutsche Ind. 3tg. 1871. S. 432.

b) Brevets, LXXV. 121; LXXVI. 89, 92. — Polyt. Centr. 1851, S. 349. — Deutsche Ind. 3tg. 1871, S. 32.

ren Sorten ber Maschinenpapiere auch nachträglich im Rieße beschnitten (mittelft eigener Beschneibmaschine), woburch ienes Unterscheidungsmerknal verschwindet.

Die Zurichtung bes zerschnittenen Maschinenpapieres besteht im Pressen unter einer starken (gewöhnlich einer hodraulischen) Presse, ober im Satiniren unter bem Balzwerke (S. 1469); dann sieht man sämmtliche Bogen durch, um die sehlerhasten auszuschießen, zählt sie duchweise ab, legt sie zusammen und prest das letztemal. Das Beschneiden der Rieße (sosern dies schon in der Fabrik geschieht) macht den Beschluß. — Es giebt auch Maschinen (Walzwerke mit drei Jylindern)?), um das Satiniren mit dem aufgerollten unzerschnittenen Papiere vorzunehmen. Man läßt darin eine der Walzen viel schneller umlausen als die anderen, wodurch die Maschine nach Art der Slänzkalander (S. 1421) wirkt.

Um fehr bides Bapier (Doppelpapier) auf ben Dafdinen ju verfertigen, vereinigt man zwei noch weiche Blatter zwischen ben Prefizylindern 3). Auf gleiche Urt wird durch Busammenpreffen eines frischen Bapierblattes mit dunnem Baumwollzeug der fogenannte Papier-Schirting (paper shirting, paper cloth) bervorgebracht, beffen man fich vortheilhaft jum Zeichnen, ju Briefcouverts, ju Bucherumichlagen und allerlei anderen Gegenständen bebienen tann, wo Leichtigfeit, Glatte und geringere Zerreißbarteit, nebst Wohlfeilheit, Borzüge theils gegen Bapier, theils gegen unvermischtes Gewebe gemähren. Der hierbei jur Unwendung tommende Stoff ift balb fehr loder gewebt (3. B. in 1 cm Breite 11 bis 20 Rettenfaben, in 1 cm Länge nur 7 bis 15 Schuffaben enthaltend), balb bichter (16 bis 23 Faben auf 1 cm gleichmäßig in Schuß und Kette); und besteht gewöhnlich aus Garn Nr. 30 bis 50. In England macht man Leichenhemben von einer febr leichten Sorte biefer Bare; Kragen und Manchetten aus einer befferen, die mit einem Anstrich von weißer Leimfarbe verseben wirb. Läßt man das Gewebe burch die Beugbutte einer Bylinder : Bapiermaschine, unter bem Formaylinder hindurch fo geben, baf bie Abjegung bes Zeuges theils vor, theils nach eintretender Berührung bes Gewebes mit bem 3plinder ftattfindet, fo wird erfteres mitten in die Dide bes Bapierblattes ein: geschloffen 4).

Bei ber Sandpapier-Fabritation tann bas zulet ermante Fabritat, welches auf beiben Oberflächen Bapier und bazwischen bas Gewebe enthält und fich zum Einpaden, für Buchbinber zc. sehr gut eignet, leicht bergestellt werben, indem man einen frisch auf ben Filz abgelegten Papierbogen mit einem gleich großen Zeugstude bebedt und sofort einen zweiten Bapierbogen barauf tautscht.

Seit ber allgemeinen Berbreitung bes Maschinenpapieres ift demselben oft und nachbrücklich ber Borwurf gemacht worden, daß es an Kestigkeit (Haltbarkeit) dem Handoder Buttenpapiere bedeutend nachstebe. Die angeblichen Beweise dafür sind jedoch durchgangig nicht auf dem Bege des Experimentes, sondern vermittelst theoretischer Betrachtungen, manchmal sogar mit Zugrundelegung offenbar fallder Ansichten, gesührt worden. Man hat sich durch die Beobachtung irre führen lassen, daß allerdings nicht ganz selten Maschinenpapier vorsommt, welches auffallend brüchig ober leicht zerreißbar

¹⁾ Kronauer, Maschinen, III. Taf. 19. — Armengaud, IX. 332. — Génie ind., II. 390. — Brevets, LXXV. 112. — Technolog. Enchtsopädie, III. 224. — Phist. Journ., Bd. 78, S. 86; Bd. 101, S. 90; Bd. 124, S. 15; Bd. 132, S. 416; Bd. 142, S. 93. — Kunst. und Gewerbe-Blatt 1855, S. 275. — Polyt. Centr., VIII. (1846), S. 242; 1852, S. 724; 1855, S. 459. — Hitte 1860, Taf. 28.

³⁾ Le Blanc, Recueil, IV. Planches 58, 59. — Bolyt. Journ., 8b. 157, S. 430.

[—] Polyt. Centr. 1860, S. 1027.

**s) Brevets, LXXXI. 212. — Brevets 1844, XI. 237.

⁴⁾ Bolyt. Centr. 1855, S. 1296.

ift; und hat überseben, bag bergleichen üble Erscheinungen fich auch oft genug an Sanbpapier offenbaren. Ein unbefangenes Urtheil muß in Betreff ber Bapierfabrikation überhaupt babin lauten, bag beren Erzeugniffe in neuerer Beit haufig mehr auf Schonbeit und wohlfeile Bervorbringung, als auf große Dauerhaftigkeit berechnet finb: Die Papiermafdinen an fich berichulben bieran entweber gar nichts ober nur außerft wenig. ber That tann die Berichlechterung bes Papieres im Allgemeinen burchaus nicht Bunber nehmen, wenn man bebentt, bag 1) feit faft ausschließlicher Einführung ber Sollanber, selbst jur Haldzeugbereitung, bas Papierzeug regelmäßig viel mehr turzsaferig ausfällt, als früher bei Anwenbung bes hammergeschirres (S. 1436); 2) burch bas Streben nach Befdleunigung ber Arbeit gegenwärtig meift eine febr berftartte Befdienung ber Sollanbermalgen und bes Grundwerles, eine ju weit gebenbe Scharfung ber Schienen und eine (gegen frühere Gewohnheit) fast verboppelte Umtriebsgeschwindigkeit ber Balzen veranlagt wirb, woraus ein ju gewaltsames, bie Fafern außerorbentlich verfurzenbes Feinmablen bervorgeht; 3) neuerlich, zufolge bes ungemein vermehrten Begehrs nach weißem Papiere und bes gleichzeitig verringerten Buffuffes weißer leinener Lumpen (- weil weiße Baumwollzeuge in übermächtige Konkurrenz mit weißen Leinenstoffen getreten find -), bie Rothwendigfeit vorliegt, alles Beug gu weißen Bapierforten ber Chlorbleiche gu unterwerfen, welche ber Feftigfeit unleugbar nachtheilig ift; 4) biefe Bleiche jubem oft obne Schonung und Borficht ausgeführt, auch bas gebleichte Zeug nicht jeberzeit gehörig ausgewaschen (von Chlor- und Saureruchalt gereinigt) wirb; 5) endlich fogar ber Gebrauch erbiger Bufate jum Papierzeug (S. 1449) eingeriffen ift, welcher bie Ronfiftenz bes Papieres mehr ober weniger beeintrachtigt. Alle biefe Buntte betreffen bie Behandlung bes Bapiermateriales in ben Stabien feiner Borbereitung, welche für hand- und fur Mafchinenpapier eine und biefelbe ift, muffen alfo ihren Einfluß bei beiben Gattungen bes Fabritates geltenb machen, wie auch wirklich entschieben ber Fall ift. Der Bogenbilbungsprozeß ift auf ben Bapiermafchinen teineswegs in folder Beife von jenem auf ben Banbformen verschieben, bag bieraus eine geringere Festigfeit bes Dafdinenpapieres abzuleiten ober zu erffaren mare. Dagegen hat allerbings bie Behandlung bes naffen Bapierblattes, bis jur vollenbeten Erodnung, auf ben Mafchinen einige Eigenthumlichteiten, und bazu tommt bie — in Deutschland und Frantreich — allgemein übliche Anwendung bes harzleimes ftatt bes bei handpapier gebrauchlichen thierifchen Leimes. Das handpapier wird burch ben fentrecht auf beffen Flace wirtenben Drud einer ebenen Bregblatte ausgepreßt, bas Dafdinenpapier bingegen burch Balgen, bie nebft bem fentrechten Drude auch eine gurudichiebenbe Bewegung in ben Theilchen bes Bogens hervorzubringen ftreben. Manche feben biefen letteren Umftanb als nachtheilig an, und leiten babon eine geringere Dichtigfeit (lodere Struftur) bes Mafchinenpapieres ber, welche burch bie ziemlich verbreitete Behauptung bestätigt zu werben icheint, bag bas Maschinenpapier bei gleicher Dide und Bogengroße weniger ins Gewicht falle, als Sandhapier. Allein biefes angebliche geringere Gewicht bes Dafchinenhapieres muß fur bas Refultat einer Taufdung erflart werben, ju welcher ber Umftanb Anlag geben mag, bag Mafchinenpapier wegen feiner Steifheit im Griff leicht fit bider tarirt wirb, ale es ift, und wegen feiner Glatte fich fehr bicht Blatt an Blatt preft. fältig und mit vielen Papiersorten angestellte Bersuche baben nämlich gezeigt, baß — nach Begrechnung ber Zwischenräume zwischen ben Blättern — 1 obom Sandpapier 0,684 bis 1,162 g, 1 obom Maschinenpapier 0,735 bis 1,135 g wiegt, und bie Mittelgabl aus fammtlichen Beobachtungen für erfteres 0,914, für letteres 0,892 ift; wenach ein burchichnittlicher Unterfchieb von nur 21/, Prozent fich barfiellt, mabrent bie gregte Differeng unter ben handpapieren felbft 70 Brogent und unter ben Dafchineuvapieren 54 Prozent beträgt. Ueberbies ift gar nicht einzuseben, wie bas auf ber Papiermafdine einfach liegend bem icharfen Drude eiferner Balgen ausgesetzt Blatt gulet tocterer fein tonne als bas Sandpapier, welches in gangem Baufcht (also Bapier an Bapier, anfangs fogar Papier an weichem nachgiebigen Bollentuch liegenb) gepreßt wirb. In bem Beitpuntte, wo auf ber Bapiermafdine bas noch feuchte Blatt an bie beifen eisernen Trodenzylinder fommt, beginnt aber in ber That eine Ginwirfung auf baffelbe. welche wesentlich abweicht von ber bei handpapier angewendeten langfamen Erodnung ohne Barme. Durch bie plögliche Berbunftung bes Baffere, in beren Gefolge ein Streben nach ftarter Bufammenziehung eintritt, welchem bas Papier nicht genügen fann, erlangen bie Faferchen eine gespannte Lage; zugleich erweicht bie hie ben in ber Daffe eingemengten Harzleim, ber nun die Fasern innig mit einander verklebt: daher die Steisteit, hornartige Harte, durchscheinende Beschaffenheit und der starke knatternde Klang des Maschinenpapieres. Es ist wohl anzunehmen, daß zusolge dieser eigenthümlichen Beschaffenheit das Papier auch etwas fröde wird, und z. B. deim Zusammenschinkten eines Schriftenbündels mit Bindsaben leichter einreißt, als (gutes) Handpapier; ebenso gewiß aber möchte sein, daß dieser Kehler sich nicht in sehr störender Weise hervordrängen wird, wenn das Papier übrigens sehlerfrei, namentlich aus gutem nicht zu kurzsaserigen, vom Bleichen her nicht beschädigten, Zeuge hervorgegangen ist. Immerhin verdient es Empsehung, das Leimen des Maschinenpapieres — sofern man von diesem die größtmöglichse kestigkeit verlangt — nach Gewohnheit der Engländer mit thierischem Leim zu bewerkstelligen, auch schon das Trocknen nicht plöhlich auf der Appiermaschine selbst, sondern dinnen mehrerer Stunden auf eigenen warmen Jhlindern zu Ende zu subren; oder gar alle Wärme beim Trocknen zu vermeiden, und zu diesem Behuse auf dieren; oder gar alle Wärme beim Trocknen zu vermeiden, und zu diesem Behuse auf der Papiermaschine das seuchte Blatt in einer langen Zickzacklinie über durchbrochene Walzen zu leiten, in deren Innerem ein Lustzug erregt wird.). —

Man hat öfters ein später eintretendes (gänzliches ober fledenweises) Gelbwerden bes Maschinenpapieres beobachtet, und es ist nachgewiesen, daß dasselbe von Eisen herrührt, welches beim hinweggehen bes noch seuchten Papieres über die eisernen Trodenzylinder ber Papiermaschine ausgenommen wird, wenn das verarbeitete Zeug nach ber Chlorbleiche nicht höchst sorgfältig ausgewaschen wurde.

Bur Unterscheibung bes Maschinenpapieres von Handpapier giebt es in der äußeren Befcaffenheit verschiebene Mertmale, von welchen jeboch teines allgemeine ober unbebingt sichere Geltung hat; sobaß man, um Irrthum zu vermeiben, nur durch das Zusam-mentressen mehrerer derselben sich leiten lassen muß. 1) Wenn die Bogen eines Buches, halben ober Biertel-Buches (wie benn eben bas Papier jum Bertauf gelegt ift) mit geraben, gefchnittenen Ranbern ericheinen, aber an ber langen Geite bie inneren Bogen fiber bie außeren hervorragen, fo hat man Maschinenpapier vor fich. Die rauben unregelmäßigen Kanten und abgerundeten Eden des Buttenpapieres find für biefes taratteriftisch. Maschinenpapier in langen Rollen ift schon durch biefes Format sicher zu erkennen. — 2) Geripptes Papier ift meift Buttenpapier. — 3) Ift im ganzen Bogen kein Wasserzeichen zu finden, so ist das Papier sehr wahrscheinlich Maschinenpapier; fieht ein etwa vorhandenes Wasserzeichen nicht in allen Bogen eines und besselben Buches genau auf berfelben Stelle, jo tann man es ficher für Dafdinenpapier ertlaren. — 4) Majchinenpapier zeigt meistens einen boben Grab von Glatte, manchmal nur auf einer Seite, wahrend bie andere Seite merklich rauher ift; im Besonberen pflegen Schrei bpapiere von ber Maschine mit bieser auffallenben Glatte ausgestattet ju fein, welche oft felbft jene ber fconften fatinirten Sanbpapiere übertrifft. - 5) 3m Allgemeinen offenbart fich Daschinenpapier fteif, bart und berb im Angriff, beim Schutteln ober Berknittern ftart und bell flingend; Eigenschaften, welche inbeffen - als größtentheils bom Bargleime herruhrenb — mehr ober weniger gurudtreten, wenn bas Papier mit thierischem Leim, Stärke ober Seife geleimt ift. — 6) Beißes Mafchinenpapier ift ber Regel nach in höherem Grabe burchscheinenb, als weißes Handpapier von gleicher Dide; beim Zusammenfalten von Briefen offenbart sich bies zuweilen auf sehr unan-genehme Beise, indem bunnes Maschinen-Briefpapier die Schrift beutlich von außen ertennen lagt. — 7) Schabt man Dafchinen-Schreibpapier ftart mit einem Rabirmeffer ab, fo fließt auf ber rabirten und gar nicht weiter geglätteten Stelle boch beim nachfolgenben Schreiben bie Tinte wenig ober gar nicht aus einanber. Im Beuge geleimtes Buttenpapier zeigt ein ahnliches Berhalten, nicht aber bas mit thierischem Leim nach ber Fabritation geleimte Maschinenpapier. — 8) Benn mon ein Blatt am Ranbe ein wenig einreißt, bann burch eine rafche Sanbbewegung ben Rig mit einemmale gang burchmacht, fo ift ein verschiebenes Berhalten zu bemerten. Handpapier reißt nach ber Richtung ber Formftege (S. 1458), b. b. parallel zu ber fürzeren Seite bes Bogens, gewöhnlich in graber ober fast graber Linie; rechtwinklig hierauf aber unregelmäßig unb mit mehr faseriger Riftante. • Maschinenpapier giebt in keiner Richtung einen graben Rig, mit Ausnahme bes Papieres von Zylindermaschinen, welches nach ber langenrich-

¹⁾ Bolpt. Centr. 1863, G. 743.

tung leichter und mehr gerablinig zerreißt, als in ber Querrichtung (S. 1482). — 9) Die Zerreißungsfestigkeit (gemessen an Streifen von gleicher Breite) bat bei Handpapier für jebe zu mählende Richtung benselben Werth, während dieselbe beim Maschinendapier in der Richtung der Länge entschieden größer ist als in der Richtung der Breite (durchschnittlich in dem Berhältniß 3:2). So sand sich z. B. bei einem Waschinendapier, das ungefähr aus gleichen Theilen leinenen und daumwollenen Fasern bestand, beim Berbrennen 6,8 Proz. Asche hinterließ und ein Gewicht von $50^{\,\mathrm{g}}$ pro $1^{\,\mathrm{mm}}$ zeigte, die Zerreißungssessische pro $1^{\,\mathrm{mm}}$ Duerschnitt in der Richtung der Länge zu $2,65^{\,\mathrm{k}}$, in in der Richtung der Breite zu $1,75^{\,\mathrm{k}}$.

Rotizen über Betriebsverhältnisse ber Papiersabriten. — Auf Grundlage ber Nachrichten über ganze große Länder kann man ersabrungsmäßig annehmen, daß durchschnittlich das Arbeiterpersonal auf eine Schöpfbütte 9 die 10 Köpfe, und auf eine Papiermaschied 65 die 70 Köpfe (in beiden Fällen das Ganze des zugehörigen Fabrisbetriebes verstanden) beträgt. Das durchschnittliche jährliche Erzeugniß (an Papier und Vappe) stellt sich sür 1 Vütte auf 16500 die 18800 kg, sür 1 Maschine auf 140000 die 180000 kg; sür einen Kopf des Personales auf 1650 die 2000 kg Vütten- oder 2000 die 2750 kg Maschinenpapier. Bom gesammten Arbeiterpersonal sind etwa 46 Prozent Männer, 42 Brozent Frauen und 12 Prozent Kinder. Im Beschondern kann man bei der Maschinespabrikation etwa 1/2, männliche und ½, weibliche Arbeiter, dei der Haufdinschrikation 3/3, männliche und 3/3, weibliche annehmen. Es schwankt im Einzelnen: dei den Kitten die Arbeiterzahl zwischen 7 und 16, das jährliche Erzeugniß zwischen 10,300 und 28,000 kg; bei den Maschinen die Arbeiterzahl zwischen 12 und 175, das jährliche Erzeugniß zwischen 20,000 und 336,000 kg. Eine Maschine ersordert 3 die 8 Kerdeskaren zum Wertiebe und 3 die 12 Hollander; eine Bütte ½, die 2 Hollander. — Aus 100 kg roher, nur mit Basser gewaschener Lumpen betemmt man, wegen des bedeutenden Abganges bei der Fadrikation nur 55 die 80, gewöhnlich 70 die 80 kg sertiges Papier; als Durchschnittszahl ist sür Schreib und Druchgapier 62½, sir Pappe und grobes Packpapier 77 kg anzunehmen. Bon 100 kg ungewaschene Lumpen entstehen, nach einem sehr eine Steine Anzunehmen. Bon 100 kg ungewaschene Kückschlichen Beimischungen der Edahreit möglichst angenäherten Zuschmen. Mach die einer im Fahre lessstellichen der Edahren der Bahre dung die einer im Fahre gewaschen, der Währeit möglichst angenäherten Zuschmen. Mach der einer möglichst angenäherten Zuschmen.

	Gesammte Papier- erzeugung, jährlich. Zentner	Давоп						
Länber			Hand	papier	Maschinenpapier			
		Bütten	Arbei= ter	Probuttion Bentner	Ma- fcinen	Arbei- ter	Brobuftion Zentner	
Desterreich. Staat	490093	940	8622	346186	40	2620	143907	
Preußischer Staat Das übrige	383020	620	5680	228325	43	2820	154695	
Deutschland	439367	900	8250	331441	30	1960	107926	
Großbritannien .	841860	343	3430	112248		18.200	729612	
Frantreich	475885	425	4250	139141	120	8400	336744	
Belgien	76282	80	800	26191	17	1190	50091	
Rieberlande	94475	220	2200	72026	8	560	22449	
Schweiz	68939	82	820	26846	15	1050	42093	
Zusammen	2,869921	3 610	34052	1,28240	533	36,800	1,587517	

Bu jener Beit hatte biernach, in ben genannten Lanbern fiberhaupt betrachtet, bas Mafchinenpapier ein wenig über 55 Prozent ber gangen fabrigirten Papiermenge ausgemacht. Diefes Berhaltniß hat fich feitbem febr betrachtlich ju Gunften bes Mafchinen

1491

papieres geändert, und zugleich hat die Gesammtsumme der Papiererzeugung erheblich zugenommen. Die folgende Tabelle giebt von dem Umfang und der Leistungsfähigkeit der gesammten Maschinenpapier-Industrie für das Jahr 1873 ein übersichtliches Bild:

Län	her					l ber mit Papier-	Jährliche Production
					mu	Kabrifen	Bentnern
Belgien						19	450000
Danemart .						5	72000
Deutichland .						540	3,600000
Defterreich .						130	1,440000
Franfreich .						404	2,960000
Großbritannien						274	3,600000
Stalien			ě.			67	960000
Bolland						10	144000
Rorwegen und	8	bw	ebe	n		20	270000
Bortugal						16	120000
Schweig						30	20000
Rugland						66	670000
Spanien						17	260000
Afrita						1	5000
Brafilien						1	8000
Canaba						2	10000
Bereinigte Sta	ater	1.				467	3,230000
					Sum	ma 2069	17.819000

Die Bahl ber Butten hat fich in ben letten Jahren außerorbentlich verminbert, 3. B. in Deutschland bis jum Jahr 1875 auf 53.

IV. Fabrifation ber Pappe.

Die diden Blätter von Papiermasse, welche man unter dem Ramen Pappe oder Pappe del versteht (S. 1420), werden entweder direkt durch das Schöpfen und Kautschen hervorgebracht (gesorm ter Pappe, carton de moulage, mill-board); oder entstehen durch Zusammenksehen mehrerer sertiger Papierbogen (geleimte Pappe, carton de collage, paste-board). Das erstere Bersahren ist wieder ein zweisaches. Entweder man schöpft unmittelbar und auf einmal so dide Bogen, wie die Pappe ersordert; oder man legt mehrere frisch gesormte starke Papierbogen auf einander ab, welche sich nachber dem Pressen auf das Bollständigste vereinigen. Zene Art kann geschöpfte Pappe, diese aber gekautschte Pappe aenannt werden.

1) Geschöpfte Pappe. — Die schon angebeutete Methode, diese Art Pappe darzustellen, giebt — wenn nicht besondere Kunstgriffe angewendet werden — nie ein schönes, sestes und hartes Fabrikat, weil die Entwässerung der sehr dicken Bogen durch Abtropsen auf der Form, womit sie geschöpst sind, sehr unvollkommen von Statten geht und weil eine überall gleiche Dick und völlig glatte Obersläche (bei der Schwierigkeit, die große Wenge Stoss ganz gleichmäßig auf der Form auszubreiten) nicht leicht erreicht werden tann. Den nachtheiligen Folgen dieser beiden lumstände ist durch das nachsolgende Pressen nicht genügend abzuhelsen: das Produkt bleicht weich, schwammig und von mehr oder weniger unebener Obersläche. Hieraus geht schon hervor, daß zu der gegenwärtigen Abtheilung die schlechtesten Sorten von Pappe gehören, von welchen man hauptsächlich zum Einpacken und zu geringen Pappearbeiten Gebrauch macht. Als Material zur geschöpsten Pappe dienen deshalb gewöhnlich die wohlseilsten Stosse, namentlich wollene, grobe daumwollene und schlechte leinene Lumpen, ferner Papierschnizel, Buchbinderspäne, die zerrissenen Ausschußebogen der Papiersabriken selbst, Druckmakulatur, altes beschriebenes Papier und

alte Bappe. Die Lumpen werben wie bei ber Bapierfabritation behandelt, jedoch weber fo forgfältig gereinigt noch ju fo feinem Beug gemablen; altes Pavier und alte Bappen werben in einer Butte mit Baffer aufgeweicht ober gar mit Baffer getocht, bann in einem Sollander ober mittelft einer mechanischen Rubrvorrichtung', oft febr unvolltommen, zerkleinert. Das Schopfen wird mittelft grober gerippter Formen, welche einen boben Dedel haben, um Die nothige Menge Beug ju faffen, verrichtet. Das Zeug in ber Schöpfbutte wird bider gehalten als bei ber Berfertigung des Bapieres; öftere fest man ihm Rreide ober Thon - mit Baffer ju Brühe angerührt und durch ein Sieb gegoffen — zu, um die Härte und das Gewicht ber Bappe zu vermehren. Diefe Beimischung tann ein Biertel vom Gewichte ber Bappe ohne erbeblichen Nachtbeil betragen. Das Rautichen, bas Breffen gwischen ben Filzen und bas hierauf folgende Breffen ohne Filze find Arbeiten, welche teiner Erörterung bedürfen. Bum Trodnen werden die Bappbogen mittelft eiferner Drabthatchen an die Schnure gehangt, bei gunftiger Witterung auch wohl ins Freie auf einen reinen Grasboben gelegt. Endlich preft man fie troden in gangen Stofen einmal und läßt sie einzeln zwischen ben gußeisernen Aplindern eines Balzwerter burchgeben.

Eine aute, feste und bichte geschöpfte Bappe tann (aus angemeffen forgfältiger bereitetem Zeuge) auf die Art erhalten werden, daß man auf den gehörig abgetropfe ten, noch auf ber form befindlichen Bogen eine leere, etwas tleinere (in Die Deffnung bes Dedels paffende) Form umgefturzt legt, und bas Gange turze Beit unter eine ichmache Breffe bringt; bann aber erft jum Rautschen schreitet. Die Bogen gelangen hierdurch icon fehr entwaffert und verdichtet zwischen die Filze, mas von ungemeinem Nuken ist. Die nachberige Bressung in der großen Schraubenvresse muß is ftart als möglich sein und mehrmals, mit bem Austauschen (G. 1464) verbunden,

porgenommen werben.

Eine Mafchine zur Berfertigung von Bappen nach vorstebendem Prinzipe in folgendermaßen eingerichtet "). Gechzehn Formen mit hobem Deckel find auf ber ringförmigen Flache eines großen treisrunden, um seine vertitale Achse drebbaren Tijdes bingelegt. Aus dem Gangzeugbehälter wird durch ein Rohr mit Sabn fo viel Beug auf die Form abgelaffen, daß diefe gang oder bis ju einem Zeichen im Dedel nich füllt; dann schließt man ben Sahn, breht den Tisch etwas, laßt die nachste Form volllaufen; ic. Indessen fließt das Baffer burch die Formen ab. Bor bem Raut ichen auf Filge ift ein gelindes Auspreffen nothig, welches in nachstebender Beife bewertstelligt wird. Sind alle 16 Formen gefüllt, und tommt die erste wieder auf ihren aufänglichen Blag, fo nimmt man den Dedel ab, legt eine leere Form un: gestürzt auf ben noch febr weichen Bappbogen, stellt auf diese Form einen Einer und läßt letteren aus einem besonderen Rohre voll Wasser laufen. Der Eimer erzugt den erforderlichen und stets gleich starten Drud. Dann nimmt man Eimer und Oberform weg und tauticht bie Bappe auf einen Filg. Mit den übrigen gefüllten Formen wird ber Reihe nach ebenso verfahren.

Babben von beträchtlicher Länge werben auf Maschinen erzeugt, welche ben Bapiermaschinen wesentlich abnlich, boch einfacher find 3).

Bur Beichleunigung bes Trodnens find besonbere Entwäfferungs-Apparate in Anwendung getommen; die wirtfamen Theile beffelben find zwei durch Gewichtsbebel gegen einander gepreßte gußeiferne Walgen und zwei endlose dieselben umspannende über Leitwalzen geführte Filgtucher, zwischen benen die Pappen ein- die biermal burd-

¹⁾ Bolpt. Journ. Bb. 100, S. 168.

^{*))} Berliner Berhanblungen, XXII. (1843), S. 100. — Polyt. Journ., Bb. 90. S. 101. — Gewerbeblatt für bas Königr. Hannover, Jahrg. 1843, S. 170. *) Brovets 1844, T. 23, p. 56. — Deutsche Gewerbezeitung 1861, S. 124

geleitet werben; ber Baffergehalt ber Pappen tann fo von 300 auf 50 Proz. mit Leichtigkeit gebracht werben 1).

Sine zum Dachbeden taugliche Pappe wird erhalten, wenn man das Zeng bor dem Schöpfen mit Steinkohlentheer und zu feinem Bulver gemahlenen Kalkflein vermengt (Dachd appe, Theerpappe, Steinpappe). Man kann zu gleichem Zwecke auch gewöhnliche fertige Pappe nachträglich mit heißem Steinkohlentheer tränken, wovoon dieselbe etwa das Anderthalbsache ihres eigenen Gewichtes aufnimmt; 1 m solcher durch und durch getheerter Pappe, 1,5 bis 2 mm dick, wiegt 2 bis 2,75 kg. Zu dieser Pappe eignet sich am besten ein aus wollenem und langfaserigem Leinen-Stosse gemengtes Zeng; ersterer begründet den zum Einsaugen des Theers ersorderlichen Grad von Porosität und eine geringere Brennbarteit, letzterer giebt die Festigkeit. Sehr brauchdare Pappe soll aber sur den gegenwärtigen Zwed aus Tors (allein oder in Bermengung mit Lumpenstoss) dargestellt worden sein; man wählt dazu Tors von sehr saleriger Beschaffenheit aus, und befreit ihn vorläusig durch Klopsen und Auswaschen so viel möglich von erdigen Theilen.

2) Gekautschte Pappe. — Die Methode, Pappbogen burch Aufeinanderkaut: schen mehrerer Papierbogen zu bilden, ift von den der gewöhnlichen Berfertigung geschöpfter Bappe anhängenben Mängeln (G. 1491) frei, und wird beshalb jur hervorbringung guter und schöner Bappe in der Regel angewendet. Da man bie größere hiermit verbundene Arbeit nicht gern an ein gang schlechtes Material verschwendet; so macht man gekautschte Bappe seltener aus Bapierabgangen, sondern meistentheils aus Lumpen, Werg ober alten Striden, oft auch aus Strob (carton paille) 3), zuweilen aus Leberabfallen (biefe beiden regelmäßig in Bermengung mit Lumpenganzzeug angewendet). In den meisten Fällen ift diese Bappe nicht weiß, fondern grau, blau, roth, braun, gelb, je nach ber Urt bes bazu angewendeten Stoffes. Die feinsten Sorten macht man jedoch aus gebleichtem Zeuge von Lumpen. Eine ziemlich langfaserige Beschaffenheit bes Zeuges ift bei guter Rappe, wegen ber bavon abhangenden Festigkeit, ein besonders wichtiger Umstand; weshalb nicht nur bie Bahl eines starten langfaferigen Materiales (vorzugsweise banfene Lumpen, alte Stride und Werg), sondern auch die ausschließliche Bearbeitung im Stampfgeschirre, mit Befeitigung bes Hollanders, fich empfiehlt. Kreibe ober Thon wird auch hier jumeilen jugefest. Die Formen jum Schöpfen find meift gerippte, feltener Belin-Formen, und jenen für ftarte Bapierforten gang gleich. Der einzige wefentliche Umftand, welcher die Berfertigung der gefautschten Bappe von jener des Bapieres unterscheidet, ist der, daß man beim Kautschen immer erst einige Bogen (2 bis 12) ohne Zwischenlage auf einander legt, bevor wieder ein Filz barüber gedeckt wird. Man befolgt biefes Berfahren (jedoch immer nur mit 2 und 2 Bogen) auch bei eigent= lichem Bapiere, wenn man diesem eine befondere Dide geben will, und es entsteben auf Diefem Bege Die fogenannten Doppelpapiere, ju welchen Die ftariften Gattungen bes Zeichen: und Rupferbrudpapieres, sowie bas bide Notenpapier gehören. In Betreff der Bappe giebt es zwei Berfahrungsarten beim Rautschen. Die erste besteht barin, bag man, nachdem ein Bogen auf den Filz abgelegt ift, bie übrigen ju einer Bappbide erforderlichen Bogen einzeln nach einander barübertauticht. Die zweite (gewöhnlichere und beffere) Methobe ift folgende: Der Rautscher behalt die in Empfang genommene, mit einem frischen Bogen bebedte Form in ben Sanben, bis ber Schöpfer mit ber andern Form ebenfalls einen Bogen verfertigt bat ; fturgt bann die erfte Form um, legt fie genau paffend auf die zweite (foeben geschöpfte), und brudt fie - unter Mithulfe bes Schöpfers - an. Beim Bieberaufbeben ber obern Form bleiben beide Bogen auf ber untern liegen; mit ber leer gewordenen wird nun ein neuer Bogen geschöpft und bas beschriebene Berfahren wiederholt. Erft wenn auf diefe Beife alle ju einer Pappe erforderlichen Bogen auf einander

¹⁾ Dentiche Inb.-3tg. 1866, S. 507.

²⁾ Le Blanc, Recueil, IV. Planches 25, 26, 27, 28.

liegen, tauticht man bas Gange auf einen Filz, und legt barüber fogleich einen andern Filg. Indem burch ben wiederholten Drud ber zwei Formen gegen einander nach und nach viel Wasser ausgetrieben wird, kommt die Bappe in einem schon verdichteten Zuftande zwischen bie Filze und gewinnt überhaupt an Konfistenz. ben Bafferabfluß bei bem beschriebenen Kautschen auf der Form zu erleichtern, ift es wesentlich, daß jedesmal die Form mit dem julegt geschöpften (mafferreicheren) Bogen unten fich befinde. Die zwei an einer Butte beschäftigten Arbeiter tonnen bes Tages (in 12 wirklichen Arbeitsstunden) 300 bis 600 Pappbogen verfertigen, welche troden 100 bis 150 kg wiegen. Das weitere Berfahren in ber Behandlung ber getautschten Pappe ift mit jenem, welches für bie geschöpfte Bappe angewendet wird (S. 1491) übereinstimmend. Sollen die Pappen einen ftarten Glang erhalten (Glangpappe), fo glattet man fie julest auf einer Glattmafchine (lissoir), welche in ber hauptsache ber S. 1119 beschriebenen gleicht, burch strichweise Bearbeitung mit einem großen Stud polirten Feuersteines') ober einer polirten Metalwalge').

Eine eigentliche Leimung wird mit ben meiften Bappen nicht borgenommen. Ginige Sorten bestreicht man nach bem Trodnen, vor bem Glätten, mit Stärkefleifter, in welchen tochend eine fleine Menge Seifenauflösung eingerührt ift. - Bur Berftellung ber papierenen Ralanberwalzen (S. 1120) verfertigt man mit freisrunden Formen ebenjo gestaltete Pappbogen, um ben Abfall ber Eden zu ersparen.

Die feinste, bichteste, harteste und glanzenoste Sorte der gelautschten Bappe find die Breffpane, Tuchpreffpane (G. 1286). Das Beug zu benfelben mird in ber Butte geleimt; einige Fabritanten geben bemfelben Bufabe von gefiebten Cichen fagefpanen und gebranntem Ralt, welche mit Baffer im hammergefdirr geftampft und dem Lumpenhalbzeuge vor der Bearbeitung im Ganzhollander beigemischt werden; bie Blatter werden oft und sehr scharf gepreßt, dabei fleißig ausgetauscht, nach dem Trodnen auf der Glättmaschine geglänzt. Ins Innere der Prefipane nimmt man zwedmäßig Papierbogen aus einem gröbern (mehr langfaferigen) Zeuge, welche dem Gangen Festigkeit geben, mabrend die feinere Masse auf beiden Oberflachen der gewünschten volltommenen Glättung fähig ift. Die besten haben einen glasartigen Glanz, eine fast hornähnliche Härte und sind gewöhnlich von brauner Farbe.

Auf Bapiermaschinen tann bunne (aus zwei ober brei Blättern bestehenbe) Pappe burch basjenige Berfahren bargeftellt merben, welches G. 1487 für Doppelpapier angegeben ift. Dide Sorten find baburch ju erhalten, bag man bas nur wenig ausgepreßte, noch fehr weiche und feuchte einfache Papierblatt auf einem Aplinder in einer bestimmten Angahl von Lagen übereinanber aufrollen läft's), bann bie Bewidlung ber Lange nach aufschneibet, ausbreitet und burch Pressen und Trodnen (wie bie mit Danb-

formen geschöpfte Pappe) vollenbet.

3) Geleimte Pappe (auch Rartenpapier, Rartenpappe, papier carte genannt, weil die Spielkarten eine folche Art Pappe sind) entsteht durch Aufeinander: kleben von 2 bis 12 Bogen geleimten Papieres mittelft Stärkelleister, bem man etwas Leim zugesett hat (auch wohl mittelft Mehlkleister ober Leim); worauf man eine ftarte Preffung folgen läßt. Die fertigen Pappen werden sodann nöthigenfalls gewalt oder auf der Glättmaschine geglänzt. Die Preßspäne einiger Fabriten gehören hierher; ferner das zur Wassermalerei und zu Kreidezeichnungen angewendete 3fabey: ober Briftol:Bapier (papier Bristol, Bristol paper, ivory paper). 3u geringen Sorten der geleimten Pappe nimmt man in das Innere auch ungeleimtes Drudpapier, ja sogar graues Löschpapier. — Zum Aufeinanderkleben zweier ober mehrerer langer Blatter Maschinenpapier find Maschinen angegeben morben ').

¹⁾ Brevets 1844, T. 44, p. 45.

Bolyt. Journ., Bb. 173, S. 259. - Johard, Bulletin, T. 46, p. 252.

Brevets, T. 85, p. 371. 4) Bulletin d'Encouragement, XXX. (1831), p. 487. — Bolpt. Journ., 8b. 44, ©. 180. — Brevets, XXXI. 249; LVIII. 225; LIX. 312.

Anhang: Papier-maché (Papierteig, papier maché, paper mache). — Wie die Bapier- und Pappe-Habrikation wesentlich darin besteht, das durch Berkleinerung der Lumpen zc. entstandene Papierzeug in dunnere oder dicter Blätter (Bogen) zu verwandeln; so wird dagegen in manchen Fällen das Papierzeug zu mannigsatigen anders gestalteten Gegenständen geformt, indem man auf diese Weise Dosen, Teller, Leuchter, Basen, Reliesverzierungen auf hölzerne Radmen, Puppenköpse, menschliche und Thier-Figuren u. del. erzeugt. Diese Gegenstände sind es, welche man eigentlich Papiermaché nennt, und ähnliche Artiel, welche aus Bappe durch Zuschneben und Jusammenseimen oder durch Pressen im nassen Zusamde, oder durch Lebereinanderkeben einzelner Bapierbogen gebildet werden, suhren senen zwar ebensalls, jedoch nicht ganz mit Recht. Wie der Sprachgebranch aber einmal verlangt, muß man drei Arten von Papiermaché-Arbeiten unterscheiden:

a) Aus teigartiger Maffe, - Da bie Arbeiten aus Bapier-mache in ber Regel ladirt (in einzelnen Fallen mit Delfarbe angestrichen ober mit Blattgolb bergolbet) werben, fo bebient man fich ju benfelben einer groben Daffe, welche ber ju ordinarer Bappe (G. 1491) gleich ift und aus Matulatur und anderem alten Bapiere burch Aufweichen ober Rochen mit Baffer und Berftampfen im Morfer ober Bermablen in einem fleinen Sollanber bereitet wirb. Man befreit biefelbe burch Auspreffen von bem größten Theile bes Baffers, macht fie burch Gummiwaffer, Leimwaffer ober mit Leim verfettem Startelleifter ju einem Teige an, und brudt biefen in geolte Formen, welche von Bolg ober Gops gemacht und nothigenfalls aus mehreren Theilen gusammengefett finb. Die Begenftanbe werben jobann, nachbem fie langfam an ber Luft troden geworben finb, gewöhnlich mit Leinölfirniß getrantt, in einer Art bon Badofen noch fcarfer getrodnet (gebaden), bis fie braun und bart werben; enblich ladirt, babei auch mobl, wie andere ladirte Arbeiten, bemalt und bergolbet. Manche Stude erforbern bas Abbreben auf ber Drebbant, bas Abrafpeln ober bas Abichleifen mit Bimsftein. — Gehr gewöhnlich vermischt man ben Papierteig vor seiner Berarbeitung mit gemahlener Rreibe, Thon, ober feingerftogenem weißen Sanbe, wodurch bermehrte Barte und verminberte Materialtoften an erreichen finb.

Eine sehr seine, die zartesten Einbrilde von den Formen aufnehmende Art von Papier-maché erhält man aus zerkleinerten Papierabfällen, Holzasche und Mehlkleister. Das alte Papier wird klein zerrissen, in Wasser, in Basser aufgeweicht, naß im Mörser zu Breizerstoßen, in Leinwand gewidelt ausgepreßt, dann an der Sonne oder auf einem mäßig warmen Osen getrocket. Diese erhaltenen Klumden zerreidt man auf einem Meibeisen zu zarten Floden, aus welchen man mit Mehlkleister (Roggenmehl und ein wenig Leim in Wasser gekocht) einen etwas steisen Teig bildet. Letterer wird endlich mit dem Doppelten seines Gewichtes seingesiedter Holzasche, unter hinzussignung der ersorderlichen Menge Basser, versetzt und im Mörser gut durchgeknetet. Die Masse kann entweder sogleich verarbeitet ober zu späterem Gebrauche in dicht verschossenen glassren Töpsen im Keller ausbewahrt werden.

Stein pappe (carton-pierre), worans Relief-Ornamente für das Innere von Gebäuden verfertigt werden, ift eine Zusammensetzung aus aufgeweichtem und zerkleinertem Papiere, angemacht mit Leimwasser und versetzt mit Thon und Kreide. Wenn man unter die schon vollständig angemengte Masse Leinöl (besser Leinösspreiden Bennetet, so steht sie auch gut in der Nässe. Rezepte dieser Art sind: a) 3 Theile Papiertet, so steht sie auch gut in der Nässe. Rezepte dieser Art sind: a) 3 Theile Papiertet, sind und gut in der Nässe. Rezepte dieser Art sind: a) 3 Theile Papiertetig (in ausgeprestem Bustande gewogen), 2 Th. weißer Under aufgelöst, daß er beim Erkalten zu einer weichen Gallerte gerinnt), 2 Th. weißer Thon. — b) 3 Papierteig, 4 Leim, 4 Thon, 4 Kreide. — c) 2 Papierteig, 1 Leim, 2 Kreide, 4 Thon, 1 Leinöl. — d) 1 Papierteig, 1 Leim, 3 Thon, 1 Leinöl. — e) 2 Papierteig, 1 Leim, 6 Thon 2 Kreide, 3 Leinöl.

Leberpappe (carton-cuir) besteht aus aufgeweichtem und zerstampftem Papiere, gemengt mit zerstampften und im Hollanber zu Zeng gemahlenen Leberabfallen, angemacht mit Leimwaffer ober Mehlsteister.

Bergl. übrigens Bb. I, S. 750.

b) Aus Bappe. — Indem man aus trodener Pappe die Bestandtheile eines Gegenftandes zuschneibet, dieselben durch Leim gehörig verbindet, dann ladirt u. f. w., lassen sich besonders Dosen und andere Gefäße von einsacher Gestalt mit den geringsten Hulfsmitteln herstellen. Geschweifte ober verzierte Gegenstände bagegen konnen burch Ginbruden ber mittelst Baffer sehr erweichten Pappe in vertiefte, ober Anschmiegen berselben auf Relief-Formen (Mobellen) zu Stande gebracht werben.

c) Aus Papier. - In biefem Falle ift bas Material gu ben verschiebenften Artifeln ein bides und nicht fteif geleimtes Papier, welches mit leimhaltigem Rleifter beftrichen und Bogen nach Bogen über einander geklebt wird. Rach Erforberniß bebient man fic babei hölzerner (oft - um bas Herausnehmen möglich zu machen - mehrtheiliger) Formen ober Mobelle, über welche ein Papierblatt nach bem aubern aufgezogen wirb. Bei geschweiften Studen muß bas Papier oft eingeriffen, über einander gelegt und flat angerieben werben, um eine glatte und gleichmäßige Befleibung bes Dobells ju bilben. Flache Blatten (ju Tischblattern, Raftchen 2c.) erzeugt man, bis gegen 25 mm bid, aus bielen — bis 150 — Papierlagen. Bermoge biefer, allerbings langwierigen, Darftellungeweise liefert man bie festesten und haltbarften Probutte, welche folden aus mittelhartem Bolge gleich tommen, aber ben Borgug haben, sich nicht ju werfen. Die Gegenstände werben, nach scharfem Trocknen auf ben Formen, behobelt, abgeraspelt, abgebrebt, wie ihre Gestalt es mit sich bringt; bann mit Kopalfirnif ladirt. Das Trocknen bes Lades geschiebt in gebeigten Rammern. Bergolbung wird mit Blattgolb gemacht, welches man mittelft eines breiten Dachspinsels auf ben noch ein wenig flebenben lad legt und mit Baumwolle andrückt. Sollen Golblinien, feine Goldzeichnungen u. bgl. entsteben, so zieht man biese mit Kopalfirniß auf ber frisch mit Gold ganz bebedten Flache, reibt bann mit einem mafferbefeuchteten weichen Lappchen bas Golb ab (welches nur bort weggebt, wo fein fougenber Firnig ift), und Aberwischt folieflich mit ein wenig Terpentinol, welches ben Firnig von ben ftehengebliebenen Golblinien megnimmt und beren reine Golbfarbe jum Borichein bringt. Berlmutter in papierbunnen Blattern, welche man mit einer fleinen Schere gurecht fcneibet, wird oft in ben noch weichen Lad eingebruckt; barüber streicht man wieber Lad auf, und wenn biefer nach bem Trodnen naß mit Bimsstein abgeschliffen wirb, tommt bie Persmutter wieber herbor, auf bie man mit burchsichtigen bellen Farben malt, um ihr Farbenspiel jur Erhöhung bes Effettes ju benuten.

Der verwandten Berfertigungsart wegen können biefer Art von Papier-mache bie papiernen Wasser- und Gasröhren') angereiht werden. Man macht sie 50 bis 300 mm weit und 1,4 m lang. Breites endloses Papier (S. 1481) wird din heiß geschmolzenes Gemisch von eingekochtem Steinkohlentheer oder Asphalt mit gemablener Kreibe gezogen und sofort in vielsachen Lagen über einander auf einen Jusuber gerollt die die nöthige Bandbicke erreicht ist; dann wälzt man die Röhre anf einer mit Sand bestreuten Tasel, überzieht sie mit einer Lage berselben (nur etwas dickstlissern) Mischung von Theer und Kreibe, rollt sie abermals über einen Tisch, stellt sie endlich zum Erkalten und Trocknen him. Auch im Innern kann nachträglich ein Apphaltiberzug gegeben werden. (Die Berbindung der Röhren beim Legen von Leitungen geschieht durch vergossene Musse, besser durch eiserne Zwischenstücke.)

Bum Papier-mache gehören bie Papier-Lichtbilber (Linophanie), eine Rachahmung ber bekannten burchscheinenden Porzellanbilber. Das Material zu benfelben ist Ganzzeug aus den Papiersabilen oder ein durch Zerreißen, Kochen mit Basser, Zerreiben und Sieben aus seinem weißen Schreibpapier gewonnener Brei, den man wohl auch mit zarten erdigen Substanzen (durch Niederschlagung bereitetem Thonerdehpbrat, tohlensaurem oder schweselsaurem Kalf zc.) vermengt. Man bringt den angemessen entwässerten Brei auf eine Gupsform (welche durch Gießen über einem in Wachs bosserten Modelle dargestellt und mit Schellacksirniß getränkt ist), verbreitet ihn durch Stoßen mit einem grobhaarigen Pinsel oder einer Bürste gleichmäßig auf derselben und erreicht hiermit zugleich das Eindringen in die seinsten Bertiefungen; nimmt mit Hilse eines groben leinenen Tuches den größten Theil der Fenchtigkeit durch Aussaussen son zu ein beides Wollentuch darüber und preßt; bett das Bild aus der Horm, trocknet es und tränkt es hourch Bestreichen) mit einem möglicht sarblosen Firnisse, z. B. einer Aussölung von 1 Theile Dammarharz in 6 Th.

¹⁾ Mittheilungen 1859, G. 89.

Terpentinöl, welcher 4 Th. gebleichter Mohnölfirniß jugefebt finb, ober einer weingeistigen Auflösung von Stearinfaure, ec. Das ichließliche Erodnen muß unter möglichstem Zutritte bes Lichtes und ber Luft geschen, um bem Gelbwerben vorzubeugen.

V. Berfertigung bes Papieres aus farbigem Beuge 1).

Bapier, welches durch und durch gefärbt ist, wird auf zweierlei Beise erhalten: 1) durch Anwendung farbiger Lumpen, welche ganz wie die weißen Lumpen zur Darftellung des weißen Papieres behandelt werden: naturfarbige Papiere, Naturpapiere; — 2) durch Färdung des aus weißen oder haldweißen Lumpen bereiteten Ganzeuges im Hollander oder in der Schöpsbütte: im Zeuge oder in der Masse gefärbte Papiere, welche auch oft Naturpapiere genannt werden, weil sie eine Nachahmung oder ein Surrogat der wahren Naturpapiere sind.

Bon der ersten Art (wenn man den Ausdrud: naturfarbige Papiere im weitesten Sinne nehmen will) sind mehrere schon oben im Borbeigehen mit erwähnte Sorten, wie das blaue, rothe und braune Packpapier (S. 1470), das graue und rothe Löschpapier (S. 1470). Zu der zweiten Gattung gehört streng genommen auch alles gebläute Schreibpapier (S. 1449), obschon man dasselbe, seiner blassen Farbe wegen, zu den weißen Papieren rechnet. Das blaue Nadels oder Zuderpapier (S. 1470) ist ein eigentliches im Zeuge gefärbtes Papier.

Die Berfertigung der natursardigen Papiere ersordert keine weitere Erklärung, da sie keine besonderen Berfahrungsarten darbietet. Es versteht sich von selbst, daß beim Sortiren der Lumpen auf gleiche Farbe derselben gesehen werden muß und daß nur echtsarbige Lumpen tauglich sind, d. h. solche, deren Farbe durch das Auswaschen beim Mahlen keine nachtheilige Beränderung erleidet.

Da jedoch unter den in die Bavierfahriten tommenden Lumpen in der Regel nur wenige Farben (3. B. Blau und Roth) sich in bedeutender Menge finden, und viele Farben gar nicht vorkommen; so ift man genothigt, den größten Theil ber farbigen Bapiere durch Karben bes Reuges ju bereiten. Dies geschieht entweber durch Ginmengen eines pulverformigen, mit Baffer angerührten, unauflöslichen Bigmentes (Schmalte, Ultramarin, Bariferblau für Blau, Chromgelb ober Ocher für Gelb, Kienruß mit Rreibe für Grau, Gifenoryd für Roth und Rothbraun, Rrapplad ju feinem Roth, Eisenorychydrat - aus Eisenvitriol burch Kalkmilch gefällt - ju Gelbbraun, Schweinfurter Grun u. a. fur Grun ic.); ober burch eigentliches Farben der Zeugfasern auf chemischem Wege. Im lettern Falle, der bei feinen Bapiersorten in der Regel vortommt, werden die in der Leinenfärberei üblichen Beizmittel und Bigmente angewendet. Die Bigmente find meift Abtochungen von Bflangentheilen, und werden entweder ichon beim Rochen oder nachher, beim Bermischen mit bem Gangjeuge, mit ben als Beigen gur Berichonerung und Saltbarmachung ber Farben erforberlichen Salzen verfett. Blau entfteht g. B. burd India (entweder in ichwefelfaurer Auflöfung G. 1450, ober mittelft ber talten Rupe ber garber); ober (in anderen Schattirungen, 3. B. für Buder- und Radelpapier) burch Blauholgabfud in Berbindung mit Rupfervitriol oder tryftallifirtem Grunfpan, wobei man öftere etwas Fernambutholz und Alaun hinzufügt; Roth aus Krapp und Alaun, ober Fernambutholz, Zinnfalz und Salzfaure; Biolett aus Blauholz mit oder ohne Fernambutholz, Zinnsalz und Salzfäure; Gelb aus Kurtume ober Gelbholz mit Alaun; Grau

¹⁾ Essais sur la coloration des pâtes à papier, par L. Piette.

aus Gallapfelabsub und Eisenvitriol, ober aus Blauholzabsub und salpetersaurem Eisenoryd; Braun mittelst einer Abkochung von Erlenrinde oder grünen Ballaussichalen, oder mittelst Katechu, doppeltschromsaurem Kali und Alaun, oder mittelst Katechu und Eisenvitriol; Schwarz, indem man zuerst doppelschromsaures Kali und Alaun, später Blauholzabsub und Blutlaugensalz, schließlich salpetersaures Eisenvryd einmischt. Gemischte Farben in allen möglichen Abstusungen und Schattrungen werden durch Berbindung zweier oder mehrerer einsacher Farben hervorgebracht, z. B. Grün aus Indigblau und Gelb; Orange aus Roth und Gelb; Olivensarb aus Blau, Gelb und etwas Kienruß; Lilas und Biolett aus Blau und Roth: u. s. w.

Die innige Bermengung pulveriger Farbstoffe mit bem Papierganzzeuge wird sehr beförbert, wenn man babei Aleienwasser zu Hilse nimmt. In bieser Absicht zerreibt man zuerst ben Farbstoff für sich zu höchst zartem Pulver, setzt bann unter fortbauernbem Reiben allmälig Aleienabsud hinzu und giebt biese Masse in den Ganzholländer, kurz bevor das Zeug aus demselben abgelassen wird. Wo es angeht, ist es am besten, den Farbstoff innerhalb der Zeugmasse selbst entstehen zu lassen. Um z. B. durch Pariserblau zu färben, kann man zuerst Blutlaugensalz dem seingemachtenen Zeuge im Sanzholländer zusehen, nach gehöriger Bermischung salvetersauers Eisenoryd hinzusügen und noch eine kurze Zeit mahlen. Auf gleiche Weise erzeugt man Chromzelb wird chromsauren Kali und Bleizucker; Grün durch successied Beimischung von chromsaurem Kali, Bleizucker und Pariserblau; ec.

IV. Besondere Arten des Papieres.

Theils aus eigenthamlichen Materialien oder durch besondere Bersahrungsarten, theils und hauptsächlich aber mittelst nachträglicher Zubereitungen, werden Papiergattungen zu verschiedenen speziellen Zweden dargestellt, über welche das Folgende in Karze Nachricht giebt.

1) Robirbabier. — Zum Kopiren (Durchzeichnen) von Blanen, Mafchinen: abbildungen, Deffins für Weberei und Stiderei 2c. wird meistentheils das fogenannte Kalkirpapier (papier à calquer) angewendet, welches entweder aus gehecheltem Flachse ober ganz schäbefreiem Werg (papier vegetal), ober aus Strob (papier paille) mit ben gewöhnlichen Berfahrungsarten ber Bapierfabritation bargeftellt wirb. Es ist gelblichgrau oder bräunlichgelb, dunn, stark durchscheinend und von Ratur (ohne Leim) ziemlich steif und bicht, wie halbgeleimt, sobaß auch die mit Tusche darauf gezogenen Linien wenig auseinander fließen. Seine Bereitung ift muhfam, da & nicht nur oft in großen Bogen geforbert wird (die bei ber febr geringen Dide nicht leicht fehlerfrei berzustellen find), sondern auch die Eigenschaft bat, beim Trodnen an freier Luft runzelig zu werden, weshalb man es bogenweise mit (öfters erneuertem) Löschpapier geschichtet in der Presse trodnen läßt. — Andere Arten des durchsichtigen Kopirpapieres erhält man aus dunnem weißen Belin-Briefpapier ober recht gutem Seibenpapier (S. 1470) burch Bestreichen mit Baum-, Ruß-, Mohn- ober Randel-Del, mit Leinölfirniß, mit verschiebenen ausammengesetten Firniffen zc. Das vermoge folder Mittel burchscheinend gemachte Papier bort man — ba es ein Surrogat bes aus Stroh bereiteten Bapieres abgiebt und von Untundigen leicht mit diefem verwechselt wird - oft Stroppapier nennen; fonft führt es bie Ramen Delpapier, Firnifpapier (papier vorni), Glaspapier.

Bas die Franzosen papier glace ober papier gelatine (Gelatinbabier) nennen, ift nicht Babier, sondern Saufenblasen en Folie, d. h. Dausenblasenleim in papierdunnen durchsichtigen Blättern, welche dadurch erhalten wird, daß man Anflösung von Pausenblase warm auf eine schwach geölte Spiegelglastafel gießt, eine zweite solde Glastafel daranf legt, und nach dem Ertalten das Gauze auseinander nimmt.

Borfchriften jur Bereitung bes Del- ober Firnig-Papieres giebt es viele. a) Man beftreicht bas Papier mit Dammarfirnig und lagt es trodnen. - b) Dan vermischt 3 Liter Terpentinol mit 1 Liter Leinolffrenig, loft barin burch Barme 240 Gramm Rolophonium, 180 Gr. venetianischen Terpentin und 60 Gr. weißes Bache auf: biefe Menge reicht auf zwei Buch Seibenpapier bin, welche an 70 m Gesammtflache enthalten. — c) Reiner beller Mohnol- ober Leinölfirniß, allenfalls mit etwas Terpentinöl verfett, wird auf bas Bapier gestrichen, und letteres balb bernach burch ein feines Sieb mit Cannenholg. Sagespanen bestreut, welche man ohne Bergug mittelft eines weichen Binfels wieber wegfegt. Auf folche Weise wird ber Ueberflug bes Firniffes weggenommen, welcher sonst eine glanzende Kruste bilden wirde. Rach längerr Zeit nimmt das so bereitete Papier eine unangenehme bunkelgelbe Farbe an. — d) Man verdünnt 1 Th. gewöhnlichen mit Bleioryd gekochten Leinölstruß mit 21/2—3 Th. Benzin, erwärmt das Gemisch auf 60—70° C. und setzt 3—5 Rieß Papier so ein, baß bie Fluffigleit minbeftens 300 mm über bem Papier ftebt; nach vollftanbiger Durchtrantung wird baffelbe in einer Breffe von überfcuffigem Del befreit, bas Bengin wirb burch Trodnen ber einzelnen Bogen auf bem Dampftifc verjagt, worauf bie Abtublung und volle Trodnung burch Aufhangen in Luft erfolgt. — e) Man löft 2 Gewichtheile feingepulvertes Dammarharz in 12 Gth. Terpentinol burch Umschutteln auf, flart burch Absetzen ober Filtriren, sett 8 Gth. bellen (ohne Kochen bereiteten) Mohn-offirniß ju, ftreicht bamit bas Bapier an, und bebanbelt es bann mit Sagefpanen wie vorftebenb. Diefes Papier behalt für immer feine belle Farbe und volltommene Rlarheit.

Zu den Kopirpapieren gehört auch das blaue, rothe und schwarze Pauspapier (Bauspapier), namlich feines geleimtes Belinpapier, welchem auf einer Seite ein Anstrich von Indig, Pariserblau, Rothel ober Schwarzfreibe (hochst fein gepulvert und mit fehr wenig Talg ober einem Gemisch von Bachs und Schweinfett angemacht) gegeben ift. Es wird auf diese Weise gebraucht, daß man unter die bestrichene Seite weißes Papier legt, auf der unbestrichenen aber die Driginalzeichnung ausbreitet, beren Umriffe burch ben Drud einer feinen, aber nicht icharfen Spike, womit man sie nachzieht, auf bem untergelegten weißen Papiere wiedergegeben werben. Wendet man ein auf beiben Seiten fcmarz bestrichenes Papier an, legt unter baffelbe ein Blatt gewöhnliches Briefpapier, oben hingegen ein Blatt Seibenpapier, und schreibt bann auf letterem mit einem ftumpfen elfenbeinernen Griffel, fo erzeugt fich auf bem untern Blatte die Schrift birekt lesbar, auf ber Rudfeite bes obern Blattes eine verkehrte Kopie berfelben, welche aber fehr leserlich durchscheint. Dieses Berfahren benutt man zur Gerstellung von Brieftopirbuchern, in welchen bie Ropie gleichzeitig mit dem Originale entsteht; die Schrift sieht schwärzer aus als Bleiftift-Schrift, und ift nicht leicht zu verwischen.

- 2) Traganthpapier, jum Malen mit Wasser, und Delfarben. Es ist gewöhn- liches Zeichenpapier, mit Traganthauflösung gut überstrichen.
- 3) Elsenbeinpapier (ivory paper), zur Miniaturmalerei statt ber Elsenbeinplatten. Man klebt drei Bogen Belin-Zeichenpapier mit Pergamentleim auseinander, breitet sie noch seucht auf einem glatten Tische aus, legt eine Schieser-Schreibtasel von etwas geringerer Größe darauf, leimt die herumgebogenen Ränder des Papieres auf der Rüdseite der Tasel an und läßt das Ganze sehr langsam trodnen. Drei andere Bogen Zeichenpapier werden serner nacheinander über ib ersteren geleimt, nach dem Umfange der Schiesertasel beschnitten, und nach vollständigem Trodnen wird die Oberstäche mittelst seinen Glaspapieres (Bd. I, S. 423) glattgeschlissen. Zuletzt giebt man einen möglichst gleichsormigen Anstrich von seingemahlenem gesiebten Syps, in dünnem Pergamentleim angerührt; schleist denselben nach dem Erhärten mit dem allerseinsten Glaspapier, trägt dreimal nacheinander schwaches Leimwasser auf, und schneidet das Ganze von der Schiesertasel los.
- 4) Sammtpapier, zu Bleistiftzeichnungen; gutes bides Belin-Zeichenpapier mit höchst sein gepulverter Anochenasche mittelst eines wollenen Lappens eingerieben,

wobei die zartesten Theile des Pulvers in den Boren sitzen bleiben, der Oberstäche eine gelinde Rauhigkeit geben und hierdurch das haften der Bleistiftstriche befördern.

- 5) Kreibepapier, Metallique-Papier, Clfenbeinpapier, auf welchem mit metallenen Stiften (aus 1 Theil Zinn mit 1, 2 ober 3 Th. Blei) so geschrieben werden tann, daß Gummi-elastitum die Züge nicht wegnimmt. Sehr glattes und startes Belinpapier wird auf beiden Seiten mit Kaltmilch von wohlgelöschtem weißen Kalt bestrichen, getrocknet, mit einem Falzbeine glattgestrichen, endlich zwischen zwei polirten Kupserplatten liegend durch die Kupserdruckpresse gezogen. Einsacher kommt man zum Ziele, wenn man das Papier nur trocken mit geschlämmter Kreibe bestreicht und mit loser Baumwolle tüchtig reibt, dis keine Kreidetheilchen mehr sich lösen. Die unter 4 angegebene Zubereitung kann auch hier Anwendung sinden.
- 6) Rreidepapier (papier-porcelaine) zu Rupfer: und Steinabdruden, hauptfachlich Abreß: und Bisittarten (cartes-porcolaine). — Man tocht 236 Theile Wasser mit 4 Th. Bergamentschnigeln, 1 Th. Hausenblase und 1 Th. arabischem Gummi bis auf die hälfte ein, theilt die abgesonderte Flussigkeit in drei gleiche Portionen und mischt mit ber ersten 39 Th., mit ber zweiten 32 Th., mit ber letten 25 Th. bes feinsten Bleiweißes. Flach ausgebreitetes glattes Schreibpapier erhält einen Anstrich mit ber erften Mifchung, welche warm mit einer weichen Burfte aufgetragen wird. Man lagt ihm bann 24 Stunden Zeit jum Trodnen, giebt ihm hierauf gleicher Beife einen Unstrich mit der zweiten, und wieder nach 24 Stunden einen mit der britten Mischung. Allenfalls wiederholt man den lekten Anstrich. Man kann dem Bleiweiß beliebige Farbstoffe beimischen, auch dasselbe ganz oder theilweise durch geschlämmte Kreibe ober burch sogenanntes Bermanentweiß (S. 786) erfeten. Um dem so überjogenen Papiere ben Glanz zu geben, läßt man es mit einer polirten Rupfer- ober Stahlplatte burch zwei Walzen (z. B. eine gewöhnliche Rupferbruchpreffe) geben. - Mit Zinkweiß (Zinkoryd) wird bas Kreibepapier auf folgende Beife verfertigt. Das Zinkweiß wird mit so wenig Wasser als möglich zur höchsten Feinheit gemahlen (im Kleinen auf bem Reibsteine gerrieben). Im feuchten Buftande, unmittelbar von der Mühle weg, nimmt man 3,38 kg desselben, wozu 1,25 kg Leimauslösung (250 g trodenen Leim enthaltend) und 1,5 kg beißen Baffers gemischt werben. Dan läßt das Ganze burch ein feines Sieb geben und bestreicht damit starte Papierbogen zweiober bunne Pappbogen breis ober viermal.

Statt bes gewöhnlichen Leimes (von bem jedenfalls eine recht helle Sorte zu wählen ift) bebient man sich besser ber im Handel vorsommenden sarblosen Gelatine, die aber settstrei sein muß. Diese wird mittelst Dampsbeizung in Basser aufgelöst, mit dem in Basser seingeriedenen Zinkweiß vermischt, das Ganze durch ein seines Sieb gegossen und zum Gebrauche warm gehalten. Die Papierbogen werden mit dieser Farbe bestrichen, getrocknet, mit der bestrichenen Seite auf eine polirte Steinplatte gelegt, auf der Rückseite scharft geburftet, endlich zwischen zwei Balzen, auf einer seinpolirten Stahlplatte liegend, unter sehr starken Drucke noch mehr geglättet.

7) Pergamentpapier, kunstliches Pergament, worauf mit Beistift ober Tinte geschrieben und die Schrift durch Benegen wieder abgewischt werden tam; wird nach verschiedenen Methoden versertigt: a) Man mengt Bleiweiß, Spps und zerfallenen Kalt als seinste Bulver zusammen, rührt das Gemenge mit Pergamentleim an, streicht es auf startes Schreibpapier, schleift den getrockneten Ueberzug mit Bimssstein oder Glaspapier und tränkt ihn schließlich mit klarem Leinölssirniß. — b) Sinsaches oder mehrsach zusammengeklebtes Papier wird mit Bimssstein abgeschlissen, einemal mit weißem Pseisenthon, dann zweimal mit Bleiweiß (beide in Leimwasser aus 1 Theil Leim und 20 Th. Wasser abgerieben) grundirt; getrocknet, gepreßt, dreimal mit nachstehender Farbe bestrichen; nach vollendetem Trocknen naß abgebürstet und mit einem leinenen Tuche abgewischt. Jur Bereitung der Farbe tocht man 16 Theile Leindl mit 3 Th. Bleiglätte und 2 Th. Bleizucker zu dickem Firniß, mischt 6 Th. bier-

von mit 9 Th. Ropallad, sept nach dem Abklären 6 Th. Terpentinöl zu und reibt diesen Firniß mit Bleiweiß ab, wobei jur Hervorbringung eines gelblichen Thones ein wenig Schuttgelb ober gelber Ocher beigefügt werben tann. — c) Startes und recht glattes Papier wird auf beiben Seiten mit einem Lad leicht überfahren, den man aus 16 Th. Kopal, 16 Th. Leinölfirniß und 19 Th. Terpentinöl bereitet; nach vollständigem Trocknen giebt man auf jeder Seite successiv zwei oder drei Anstriche mit einer diden Farbe, welche durch Zusammenreiben von 96 Th. Bleiweiß, 4 Th. Bleijuder und 5 Th. geschlammtem Bimsfteinpulver mit gutem reinen Leinöl bereitet ift und einen beliebigen Zusat von gelber, rother 2c. Erdfarbe erhalten tann, julest wird mit einem Stud Bimsstein und Baffer geschliffen, mit einem leinenen Lappen abgeputt und abgetrodnet.

3410.

8) Pergamenthapier, Papierpergament ober vegetabilifches Pergament, papier parchemin (S. 1120), ein durch Einwirtung ber Schwefelfaure in seiner Beschaffenheit verändertes Papier, welches burscheinend, hart und jah, zu dauerhaften Schrift: und Drudwerten und zu allen Zweden geeignet ift, wozu man fouft thierisches Bergament anwendet. Da es im Baffer erweicht und anquillt, so tann man es ftatt Blafe jum luftbichten Berbinden von Gefäßen gebrauchen. Dunne Sorten taugen vortrefflich zum Durchzeichnen. Auch hat man es statt der Därme ju Bürsten angewendet. Gefärbt und durch Preffen mit einem leberartigen Korne versehen, bient es sehr gut ju Buchereinbanden u. gl. (Bergamentleber), wobei man, um es haltbar aufzuleimen, die zu leimende Seite mittelst Beingeist erweicht und dann das Papier auf dem mit Leim bestrichenen Gegenstande anreibt. — Eine andere Methode, dem Bapiere Die pergamentahnliche Beschaffenheit zu geben, besteht darin, es mit einer jur Sprupsbide eingebampften faurefreien Auflösung von Chlorgink (die man auf 50 bis 60° C. erwärmen kann) zu tränken und mit Wasser wieder auszuwaichen.

9) Runftliche Schiefertafeln (elaftifche Rechentafeln) und Schieferpapier, jum Schreiben mit dem Schieferstifte. — Dunne glatte Pappe ober festes Schreib: papier versieht man auf beiben Seiten mit einem breifachen Anstriche: zuerst eine beliebige wohlfeile Delfarbe, welche recht gleichmäßig aufgetragen, nach ganglichem Trodnen mit einem flachen Stude Bimsstein abgeschliffen wird; dann Kienruß in Leinölfirniß abgerieben, nach dem Trodnen ebenfalls geschliffen; endlich die nämliche ichwarze Delfarbe, jedoch mit Terpentinol verdunnt und mit geschlämmtem Bimssteinpulver verfest. Dieser lette Unftrich tann nicht geschliffen werden. Die Tafeln haben vor Schiefertafeln den Borgua dunklerer garbe (wodurch die Striche des Stiftes fichtbarer werden), größerer Leichtigkeit, ziemlicher Biegfamkeit und Elaftizität. Das darauf Geschriebene lagt sich ebensogut, wie auf dem Schiefer, mit einem naffen Schwamme auslöschen.

10) Paftellpapier (papier pumicif), jur Baftellmalerei befonders gubereitet, ift gewöhnliches startes Zeichenpapier, welches zweimal mit klarer Leberleimauflösung bestrichen und jedesmal mit seinstem Bimssteinpulver besiebt, nach dem Trocknen zur

Entfernung bes nicht angetlebten Bulvers abgebürftet murbe.

11) Subrographifches Papier (papier hydrographique), worauf man mit reinem Baffer foreibt, welches ichwarze Schriftzuge, wie von Tinte hervorbringt. Es beftebt aus gewöhnlichem Schreibpapier, bas mit Gallapfelabsub getrantt und nach bem Erod. nen mit hochft fein gepulvertem weißtalzinirten Eisenvitriol eingerieben ift. Wenbet man ftatt Gallapfelabsub eine Auflösung son Blutlaugensalz an, so ericeint bie mit Baffer gemachte Schrift in blauer Farbe.

12) Sicherheitspapier (papier de sareté). Man bat biefen Ramen für solche Bapiergattungen gewählt, welchen eine besondere Zurichtung in der Abficht gegeben ift, baß fich jeber etwa unternommene Berfuch, bie mit Linte gemachte Schrift burch Sauren ober Chlor zu zerftoren (auszubleichen), auf eine febr in die Augen fallende Beife verrathe. Die - gangliche ober theilweise - Berfälschung von Urkunden burch ein

foldes Mittel unbebingt ju verbinbern, ift eine trot manniafaltiger Berfuce bis jest nicht gelofte Aufgabe. Man bat, um ben 3wed ju erreichen, empfohlen: bas Bapier mit Stoffen gu farben, beren garbe burch bie beim Ausmachen ber Tinte angewendeten chemischen Mittel gerfiort ober auffallend veranbert wirb; eine Farbung biefer Art nur theilweise und zwar im Innern bes Babieres baburch anzubringen, bag ber Bogen aus brei jufammengetautichten Blattern gebilbet, aber nur bas mittlere Blatt mit Farbe verseben, baber bie Wieberherstellung ber burch eingebrungene Arymittel gerftorten Far-bung unmöglich gemacht ware; bas Papierzeug vor bem Schöpfen ber Bogen mit Auflbfungen bon Substangen ju vermischen, welche zwar unmittelbar bas Papier nicht farben, aber bei einem Berfuche jur demischen Berftorung ber Schriftguge eine beutliche Farbe erzeugen; endlich bas Papier mit einem beim kunftlichen Ausbleichen ber Tinte fich anbers farbenben ober gar verschwindenden feinen Muster mittelft gerfterkarer Farbe zu bebruden. Alle biese Berfahrungsarten mit ihren fpeziellen Abanberungen gemahren entweber gegen eine gefdidt ausgeführte Falfdung feine genugenbe Sicherung ober find mit technischen Schwierigkeiten verlnupft, welche ihrer allgemeinen Anwendung in ben Beg treten. Einen ganglich verschiebenen Beg bat man bei Darftellung einer anbern Klaffe von Sicherheitspapieren eingeschlagen, indem man um z. B. bem Nachmachen von Banknoten zc. entgegenzuwirken — gewöhnliches Papier mit Zeich nungen bebrudte, beren Bervorbringungeart und Befcaffenbeit bie vollig getrene Radbilbung unmöglich machen foll; bieraus entfteben aber Runfterzeugniffe bon einer mit ber Papierbereitung felbft in feinem Busammenhange ftebenben Art.

- 13) Albumin-Papier, photographifches Papier, ein feines glattes, aus leinenen Lumpen ohne irgend welchen andern Zusat bereitetes, vegetabilisch geleimtes, auf ber rechten (zur Aufnahme photographischer Bilder beftimmten) Seite mit einer bunnen Ciweißschicht bebedtes weißes Papier; baffelbe muß ganglich frei von Gifentheilchen sein (welche, indem fie auf die angewendete Silberlofung reduzirend wirten, weiße Fleden im Bilbe verurfachen), baber im hollander Stahlschienen ju vermeiben find. Afchengehalt 0,6 bis 2,5 Brogent; Papierbide 0,057 bis 0,077 mm. Bu feiner herstellung wird das Weiße von Guhnereiern zu Schaum geschlagen, um die membrandsen Hautden zu gerstören, etwas Chlorammonium und Chlornatrium zugesent. bas Bange nochmals geschlagen und zwei Tage lang absetzen gelaffen; man giest nun biefe Fluffigteit in flache Schalen von Blas ober Borzellan in einer Schicht von 6 bis 10 mm Sobe, legt die Bogen unter Bermeibung aller Luftblafen auf die Oberfläche, läßt fie 30 bis 60 Setunden lang schwimmen, zieht fie langfam ab und hängt sie zum Trodnen auf, worauf die erforderliche Glätte durch Satiniren zwischen Binkplatten ertheilt wird. Buweilen wird bie Eiweißschicht burch Gintauchen bes Bapieres in 90grabigen Spiritus coagulirt.
- 14) Rabelpapter, Roftpapier (ben Rost verhinderndes Bactpapier zum Einschlagen der Nah- und Stricknadeln, sowie anderer kleiner und seiner Stahlwaren), ist entweder blaues (durch Blauholz in der Masse gefärdtes) Papier, welches mit Leim ohne Alaun geleimt wird; oder solches Papier, dessen Masse mit seingepulvertem Reisblei vor dem Schöpfen vermengt wurde (Graphitpapier). Auch das zum Verpacken größerer Stahlwaren gedräuchliche Papier aus alten getheerten Schistauen (S. 1423) hört man zuweilen Rostpapier nennen, weil es durch seinen Theergehalt den Zugang der Feuchtigkeit erschwert und somit ebenfalls in gewissem Grade gegen Rost schwigtend wirkt.
- 15) Galvanisches Papier (papier galvanique), Bachapier, welches mit fein gepulvertem Zint (in Gummi ober in Steinkohlentheerol ober in burch Terpentinel verbünntem Steinkohlentheer abgerieben) augestrichen ift, und bas Roften der darin verpackten Stahlwaren mittelst bes dei Berührung von Zint und Sudl erregten galvanisch-elektrischen Zustandes verhindern soll (vergl. Bb. I, S. 443. Bestimmte gunftige Erfahrungen über dessen Wirksamkeit scheinen nicht vorbanden zu sein. Es ift auch vorgeschlagen worden, das Ganzzeug vor dem Schöpfen des Papieres mit dem Zinkpulver (galvanischen Pulver, poudro galvanique) zu vermengen.

16) Roblenpapier, toblebaltiges Filtrirpapier, ungeleimtes Bapier, welches man jum Filtriren solder Fluffigfeiten anwenben wollte, bie hierbei entfarbt werben sollen. Es wurde gepulverte (namentlich thierische) Kohle entweber bem Ganggeug beigemifcht ober beim Rautiden bes Bapieres auf ben frifc abgelegten Bogen geftreut, wo man es fogleich burch einen zweiten barauf gefautichten Bogen bebedte.

17) Theerpapier (papier bitume) 1) ju leichten Dachbedungen u. bgl., gewöhnliches ftarles Papier burch beißen Steintoblentheer gezogen und getrodnet, auch wohl vor bem Erodnen mit Sanb bestreut (papier sable); ichlieflich zwei folche Blatter erwarmt zwischen zwei Balzen burchgeführt, um fle zu vereinigen.

- 18) Backtuchpapier, Bachspachpapier, Bachspapier (papier-toile cirée, papier ciré), jum Einpaden ftatt ber sogenannten Bachsleinwand angewendet, ift festes braunes Badvapier (aus langfaserigem Reuge von alten getbeerten bansenen Seilen), auf einer Seite mit einer schwarzen Farbe von Kienruß und Leimwasser. darüber mit ftartem (etwas Rienruß beigemischt enthaltenben) Leinölfirniß beftriden. Statt bes lettern tann mit beftem Erfolge eine gufammengeschmolzene Mischung von Afphalt (Judenpech) und Leinölfirniß, mit Terpentinöl verbunnt, angewendet werden. - Feinere Bachstuchpapiere von verschiedenen Farben, jum Theil mit bunten Mustern bedruckt, bienen als Tapeten, aum Uebergieben von Bapparbeiten 2c.
- 19) Ladirtes Rartenpapier. Bu geometrischen Aufnahmen bebient man fich eines ftarten Zeichenpapieres, welches auf ber Rudfeite mit einem Lade überzogen ift, und durch denselben gegen die Einwirkung der Feuchtigkeit namentlich auch gegen Beranderung seiner Größe in feuchter Luft, geschütt wird; überdies vermöge ber Ladirung eine größere Dauerhaftigkeit erlangt. — Das Bapier, welches ladirt werben soll, wird in bekannter Beise auf einem Reißbrete ober einem sehr glatten Tische naß aufgezogen und an den Randern mit Gummi festgeklebt. Nachdem es gehörig wieder troden geworden ist und alle Falten verschwunden sind, wird es zuerst 4: oder 5mal mit einer Auflösung von Schellad in Beingeist mittelft eines Schwammes bunn beftrichen. Diese Unftriche trodnen fehr fonell; man tann baber fcon eine halbe Stunde nach dem letten zum Auftragen bes eigentlichen Lades ichreiten, welchen man durch Zusammenschmelzen von 1 Theil Asphalt mit 8 Th. Leinölfirniß, und Hinzufügung von 2 Th. fettem Ropallad bereitet. Dieser Lad wird mit ber flachen hand etwa 3mal aufgetragen, wobei man jeden Anftrich erft völlig troden werden lagt, bevor man einen neuen giebt; jum Trodnen find in freier Luft jur Sommerszeit jedesmal zwei oder mehrere Stunden, im Binter in geheiztem Zimmer bis zu 14 Tage erforderlich. Wenn der lette Ladauftrag so hart ift, daß der Fingernagel teinen Eindrud macht, schneibet man bas Papier los; zusammenrollen barf man es erft einige Tage später.

20) Papirolin, ftoffunterlegtes Papier, eine mittelft bunnem Startefleifter bewirkte Berbindung von Papier und einem undichten baumwollnen Gewebe, jur

Berftellung von Geldcouverts im Gebrauch.

21) Bafferbichtes Papier (papier impermeable). Jebes gut geleimte gewöhnliche Papier (vorzuglich bas mit Bargleim versebene Maschinenpapier) ift in einem gewiffen Grabe mafferbicht, inbem es zwar burch flarte ober anhaltenbe Raffe erweicht wirb, aber Baffer nur höcht langfam und unvolltommen burch feine Maffe hindurchbringen lagt. Ganglich mafferbicht, b. b. bem Baffer wiberftebenb, wird bas Bapier burch Eranten mit Del ober Delfirnig (man tann es mit Leinöl tranten und bann etwa 3 Stunden lang in einem Raume aufhängen, wo die Luft auf 100 bis 150 ° C. erhitt ift); auch burch Bestreichen mit geschmolzenem Wachse ober mit harzigen Fixnissen. Bill man bie Bafferbichtigfeit unter Beibehaltung bes äußeren Anfebens berftellen, fo tann man bas Gangzeug im Sollanber ftart mit Talgleife, hierauf mit Alaun berfeben,

¹⁾ Brevets 1844, T. 45. p. 115; T. 47, p. 168.

und bas hierans geschöpfte Papier schließlich mit thierischem Leim wie gewöhnlich leimen. Das vorgeschlagene Tranten bes fertigen Papieres mit einer ans Seifenauflöfung, Alaunauflöfung, Leim und Gummiwaffer gemischten Flüssigkeit tann so gut nicht zum Ziele führen.

- 22) Wasserbichtes Papier zu Zeichnungen, Rupser- und Steinabbrücken z. wird durch Bereinigung des Papieres mit seinem Kattun oder ähnlichem Gewebe vermöge eines Harzsirnisses hergestellt. Man tränkt das Papier mit Auslösung von gebleichtem Schellad, Mastix, Sandarach und Elemi (zusammen 4 Theile trockner Substanz auf 24 dis 32 Theile Weingeist oder Terpentinöl nebst 1 Theil Lavendelöli; das Gewebe hingegen mit Auslösung von 2 Theilen Schellad in 1 Theile stärsten Salmiakgeistes, der mit 4 dis 8 Th. Wasser verdünnt ist. Nachdem Papier und Gewebe getränkt und wieder getrocknet sind, bestreicht man die eine Seite des Papieres mit ebenerwähnter ammoniakalischer Schellackauslösung, legt diese Seite auf das Gewebe, löthet mittelst heißen Druckes beide innig zusammen, giedt der Zeugleite einen Anstrich mit settem Lackirnis und beliediger Farbe, und endlich nach völligem Trocknen dem Papiere durch Druck die ersorderliche Glätte der Oberstäche.
- 23) Delpapier burchscheinendes gefärbtes (meist grunes) Papier zur Berfertigung von Kinderspielzeug u. dgl. Es ist gewöhnliches bunnes Schreibpapier, auf einer Seite mit grüner, in Terpentinöl abgeriebener und warm ausgetragener Farbe bestrichen, dann gut getrocknet. Man kann, um verschiedene Schattirungen zu erhalten, auf 16 Th. Terpentinöl 4 Th. Englischgrün und 1 Th. Bremergrün, oder 4 Th. Bremergrün mit 1 Th. hellem Chromgelb, oder 8 Th. krystallisiten Grünspan anwenden; zc. Beim Gebrauche bieses Papieres darf bessen außerordentliche Leichtentzündlichkeit nicht unbeachtet bleiben.
- 24) **Bachspapier.** Das grüne zu Lichtmanschetten zc. wird bereitet, indem man weißes Papier auf einer von unten erwärmten Blechtafel liegend mit geschwolzenem Wachse, in welchem seingeriebener trystallisitrter Grünspan zerrührt ist, dunn bestreicht. Das Bachspapier der Apotheten (zur Verpackung von Salben und Pflastern) versertigt man auf gleiche Beise mittelst unvermischten weißen Bachses, statt dessen man neuerlich das Paraffin empsohlen hat (Paraffinpapier). Ein gutes Surrogat dieses letztern Wachspapieres entsteht durch zweimaliges Bestreichen mäßig starten Schreibpapieres mit einer Wasserglasausschlösung von 1,12 die 1,15 spezis. Gewicht.
- 25) Schmirgelpapier, Glaspapier, Canbpapier, Feuerfteinpapier und Bimsfteinpapier (f. Bb. I. S. 422, 423, 777).
- 26) Feuersicheres ober unverbrennliches Papier, b. h. solches, welches im Feuer nur vertohlt, ohne in Flamme auszubrechen, also einen Brand nicht weiter trägt, tann burch Tränken gewöhnlichen Papieres mit tonzentrirter Austöllung von borarsaurem oder phosphorsaurem Ammoniak bargestellt werben. Ein wahrhaft unverbrenuliches (im Feuer unzerstörbares) Papier giebt nur der Asbest (S. 1428).
- 27) Raucherpapier. Gewöhnliches Schreibpapier wird mit einer Salpeteranstöllung getränkt, dann auf beiden Seiten einigemal mit einer Tinktur bestrichen, welche aus Benzoe und etwas Storax durch Weingeist bereitet ist. Man zerschneibet es zum Gebrauch in Streifen, welche angezündet von selbst fortglimmen und dabei einen angenedmen Geruch verbreiten.
- 28) **Blaupapier** zum Bläuen der Wasche (welches in Wasser gebracht augenblicklich den blauen Farbstoff in Menge sahren läßt) ist gewöhnliches Schreibpapier. bestrichen mit abgezogenem Indig (S. 1117), den man durch Eindampsen konzentrirt und mit ein wenig Stärke versetzt hat.
- 29) Zunderpapier (Bapierfeuerschwamm, Blätterschwamm, Bogenschwamm), besteht aus ben zerstampften und im Hollander zu Zeug gemahlenen Ubfällen des gewöhnlichen Feuerschwammes, welche man mit Papierformen zu dunnen Pappbogen schöpft und wenig prest, vielmehr so fehr als möglich frei an

der Luft trochnen läßt, damit die Masse Lockerheit behält. Trosdem ist diese Art Schwamm weniger gut als der in seiner natürlichen Gestalt zubereitete; man wendet ihn meist als Reibzünder an, indem man die kleinen Streischen desselben an einem Ende mit ein wenig Reibzündmasse versieht. Seine Brennbarkeit zu erhöhen, tränkt man ihn mit einer Aussolung von Salpeter, besser von chlorsaurem Kali.

30) Zabakspapier, aus Tabakkengeln und Rippen der Tabakblätter bereitet, wird manchmal zu Umblatt und selbst zu Deckblatt für geringe Cigarren statt natürlichen Tabakblattes angewendet. Um die Rachahmung täuschender zu machen, hat man wohl Rippen oder Adern darauf gepreßt, wie sie im wirklichen Tabakblatte enthalten sind.

VII. Buntpapier · Fabrifation (paper staining)1),

In der Mehrzahl der Fälle, wo farbiges Papier erfordert wird, begnügt man sich mit einem oderslächlichen Auftragen der Farbe auf das fertige Papier, welches sogar — mit sehr wenigen Ausnahmen — nur auf einer Seite desielben stattsindet. Man muß stets diesen Weg einschlagen, wenn man eine nur theilweise farbige Bededung der Obersläche oder die Rebeneinanderstellung mehrerer Farben beabsichtigt, welches beides durch Färben des unverarbeiteten Zeuges nicht zu erreichen ist. Die Bersettigung der oberslächlich (bald gänzlich bald theilweise, bald einfarbig bald mehrsfarbig gefärbten Papieratungen — Buntpapier, stained paper — im ganzen Umsange psiegt man die Buntpapier-Fadritation, auch wohl (etwas uneigentlich) Papierstehen. Sie begreift die Darstellung A. der schlichten sarbigen, B. der mit farbigen Mustern bedruckten, C. der gepreßten oder gaufrirten Papiere.

A. Schlichte farbige Papiere (papier de couleur).

Auswahl bes Papieres. — Als Material für viese Fabritation dienen theils gerippte, theils (und besser) mit Belinsormen erzeugte Papiersorten, welche gut geleimt, von rein weißer Farbe, (wenn auch nicht vom höchsten Grade der Bleiche), ohne knoten, Runzeln, Falten, dabei von gehörig sester Beschafsenheit sind. Aus schlecht oder ungleichmäßig geleimtem Papiere halten die Farben nicht sest, weil das zum Anmachen derselben gebrauchte Klebmittel (Leim, 1c.) sich einzieht und die Theilchen der Farbe mehr oder weniger unvolltommen gebunden auf der Oberstäche liegen läßt. Man ist daher östers genöthigt, solches Papier vor dem Austragen der Farben noch einmal zu leimen, was durch Eintauchen in mit Alaun versetzes Leimwasser, oder Ausstalien eines solchen mittelst einer weichen langhaarigen Bürste geschieht. Papier, welches aus gebleichter Masse hergestellt und, zusolge schlechten Auswaschens derselben, mit einem Rüchalte von Chlor oder Salzsäure verunreinigt ist, serner Papier, dessen keim mit zu viel Alaun versetz war, endlich daszenige, wozu die Lumpen mit Kaltmilch oder Lauge behandelt wurden, ohne daß durch Auswaschen alle altalischen Theile völlig wieder entsernt sind, — taugt nicht zum Färben mit

¹⁾ J. Robberg, Die Papierfärbekunst in allen ihren Theilen. Leipzig 1839. — Ch. F. G. Thon, Der Fabrikant bunter Papiere. Ilmenau 1836. — B. F. Erner, die Tapeten- und Buntpapier-Industrie. Beimar 1869.

gewissen zarten (insbesondere vegetabilischen) Farbstossen, weil lettere darauf eine nachtheilige Beränderung erleiden. Das von dem Buntpapier: Fabritanten verarbeitete Papier soll niemals in gebrochenen (doppelt zusammengelegten), sondern stets in flach ausgebreiteten Bogen verpackt sein; denn es halt im erstern Falle schwer, an der mitten über jeden Bogen laufenden Bruchstelle oder Falte den Farbenaustrag so zu bewirken, daß nicht hier ein störender Streisen von etwas verschiedener Schattrung entsteht.

Fatben. — Die Farben, welche man in der Buntpapierfabrikation überhaupt anwendet, zerfallen in zwei Hauptgattungen, nämlich Körperfarben und Saftsfarben. Erstere sind seine erdartige Pulver, welche zum Auftragen mit einer klebrigen Flüssigeit angemacht werden und die Papiersläche mit einer undurchsichtigen Lage bededen (baber sie auch Deckfarben heißen). Hierher gehören die mineralischen (sowohl natürlichen als künstlichen) Körperfarben, welche man auch wohl Erdfarben nennt; die Lackfarben, welche in der Regel aus der durch sarbege von Abkochungen Pflanzentheilen zo. gefärbten Alaunerde bestehen; und die Stärkefarben oder Wascharben, deren Grundlage seine Beizenstakte is, durch Farbebrühen verschiedentlich gefärbt. — Unter Saftfarben oder flüssigen Farben versteht man Austölungen von Pigmenten, welche ohne Jusa eines und verschiedigen Körpers zur Anwendung kommen und daher die mit ihnen überzogene Papiersläche mehr oder weniger durchsichenen lassen, sie werden sak der die mit ihnen überzogene Papiersläche mehr oder weniger durchsichenen lassen; sie werden sah durch Abkochung färbender Pflanzentheile mit Wasser gewonnen und zur Erhöhung

3m Besonberen find bie gebrauchlichften Farben, theils zu felbftftanbiger Anwendung, theils zu Mischungen, folgenbe:

ober Mobifitation der Schattirungen mit Alaun, Zinnsalz ober anderen falzigen

1) Rörperfarben, unb amar

Beigen verfest.

a) Erbfarben. — aa) Grine: Schweinfurter Grin, Parifer Grin, Englisch Grin, Wiener Grin ober Mitisgrün; Mineralgrün, Berggrün; grünes Ultramarin; grüner Jinnober (Mengung von Berlinerblan und Chromgelb). — bb) Gelbe: Chromgelb, gelber Ocher; gelbes Ultramarin. — co) Rothe: Jinnober, Mennige, Chromroth; Englisch Roth, natürlicher rother und gebrannter gelber Ocher. — dd) Blaue: Ultramarin, Robalt-Ultramarin, Bergblau, Kalkblau, Bremerblau ober Bremergrün; Pariferblau, Berlinerblau, Mineralblau; Indigkarmin. — ee) Braune: Robe und gebrannte Umbra, branner Ocher. — ff) Schwarze: Kienruß, Rebenschwarz, Frankfurter Schwarz, Lohienschwarz, schlenschwarz, schlenschwarz, schlenschwarz, schlenschwarz, geschlämmte Kreibe, gemahlener Schwerspath, Permanentweiß.

b) Lackfarben. — Schilttgelb, gelbe Lacke aus Areuzbeeren, Abignonkörnern, Onerzitronrinde, Gelbholz, Bau; Karminlack, Krapplack, Fernambuklack zc. Ans Blaubolzabsub erhält man burch Bermischen mit Zinnsalzlösung einen bunkelblanen Nieberschlas ber, mit Seife und Wasser angemacht und auf Papier gestrichen, nach bem Trodnen burch Reiben kupferartigen Metallglanz annimmt.

c) Stärkefarben. — Sie haben sämmtlich die Unvollkommenheit, eine geringe Decktraft zu besitzen, weshalb ihre Anwendung sich größtentheils auf die Berfertigung der bedruckten Papiere beschränken muß, weil es fast unmöglich ift, eine größere Papiersäche mit Stärkefarben ganz gleichmäßig zu überziehen. Es gehören hierher: bas Renblan ober Waschlan, das Reuroth.

2) Saftfarben. — Da die Saftfarben stets die mit ihnen überzogene Papierfläche durchschimmern lassen, so eignen sie fich zu einer satten und seurigen Farbung
selbst dann nicht, wenn sie zu wiederholtenmalen ausgestrichen werden. Auch nehmen
sie beim Glätten des Papieres (obschon dieses leichter von Statten geht) nicht jenen hoben
Glanz an, welchen man den Körpersarben zu geben im Stande ift. Aus diesen Gründen
bedient man sich der Saftsarben im Ganzen nicht häusig, zumal überdies mit Korpersarben viel zahlreichere und seinere Schattirungen dargestellt werben ihnen. — a) Rotbe
Saftsarben: Absud von Fernambulholz mit Alaun, von Fernambul- und Blaupolz
mit Alaun, von Cochenille mit Weinstein, Zinnsalz, zc. — b) Blaue: Schweselsane

Indigaustöfung mit Baffer verdunnt und durch Areide oder Pottasche von Saureüberschuß befreit; Austöfung von Pariferblau mit Kleefaure in Waffer; Blauholzabsud mit Aupfervitriol. — c) Gelbe: Absud von Areuzdeeren, Gelbholz, Ouerzitronxinde, Aurtumewurzel, sammtlich mit Alaun; Gummigutt mit Baffer angerieben. — d) Grüne: Saftgrun in Baffer aufgelöst; Indigaustösung mit einer der vorstehenden gelben Saftgrud von grünen Ballnußschalen in Baffer.

Um die Farben auf dem Papiere zu befestigen, muffen fie vor der Unwendung mit einem klebenben Bindemittel vermischt werden. Als foldes wendet man ju Körperfarben am besten eine Auslösung von hellem klaren Tischlerleim (1 kg auf 10 bis 12 kg Waffer) oder — besonders für feine und garte Farben — das Leimmaffer an, welches burch Rochen von Bergamentspanen ber Bapierfarber felbft bereitet. Ru den feinsten Bapieren gebraucht man öfters Hausenblase. Für Saftsarben ist arabisches Gummi das geeignetste Bindemittel, welches man unmittelbar in der Farbebrube felbst (talt) auflöft. Stärtetleister taugt fast nur jum Unmachen ber Farben beim Bedruden ber Bapiere; benn auf größeren Flachen ift eine mit Rleifter gemischte Saftfarbe nicht leicht gleichmäßig zu verstreichen; die mit Rleister gebundenen Rocperfarben aber losen fich vom Bapiere ab, wenn biefes bei ber Berarbeitung (unter ben handen bes Buchbinders, Bapparbeiters, 2c.) auf ber Rudfeite gefeuchtet wird. — Alle Körperfarben muffen zuerft auf dem Reibsteine mit Baffer in Breigestalt bochft fein abgerieben, und wenn fie fich in einem Befage gefest haben, burch Abgießen wieder von dem überfluffigen Baffer befreit werden, bevor man fie mit bem (lauwarmen) Leimwasser vermengt und anmacht. Gut ift es, die angemachte Farbe noch mittelft eines Binfels burch ein enges Saarfieb ju treiben, bamit alle etwa porhandenen Klumpchen zertheilt und Unreinigkeiten entfernt werden. Jedenfalls muß wenigstens ber Leim, ebe man ihn ber Farbe zusett, burch ein feines haarsieb filtrirt werben. Alle Arten bes Leimes verderben in dem Buftande bunner Auflösung, wie ber Bapierfarber ihrer bedarf, nach wenigen Tagen, muffen beshalb frisch verbraucht werben. In manchen Fällen wendet man Alaunleim an, um die schon gefärbten Bapiere damit zu überstreichen, und hierdurch die Farben mehr zu befestigen, auch die Bermischung berselben zu verhindern, wenn g. B. auf einen Anstrich mit Körperfarbe nachher noch eine Saftfarbe aufgetragen werden muß. Diefer Maunleim wird bereitet, indem man ju gewöhnlichem dunnen Leimwaffer feingepulverten Alaun (ein Zwölftel vom Gewichte bes aufgelosten trodenen Leimes) sett und denselben gut einrührt bis er sich aufgelost hat. — Die Mischung ber Farbstoffe jur Darstellung der ungemein jahlreichen Farbenabstufungen und Schattirungen, welche in ber Buntpapierfabritation nothig find, ift nur burch viele Berfuche und lange Erfahrung festzustellen; schriftliche Unweisungen bierüber belfen um fo weniger, als die einzelnen Buthaten nicht immer von gleicher Beschaffenbeit find und die Farbentone felbst gar nicht durch Ramen treffend bezeichnet werden tonnen. .

Arten der gefärdten Papiere und deren Berfertigung. — Je nachdem das Papier nur mit einer Farbe oder mit mehreren Farben versehen wird; je nachdem im erstern Falle die Farbe entweder gleichmäßig die ganze Fläche bedeckt oder auf gewisse Weise ungleichförmig vertheilt ist, und im zweiten Falle die verschiedenen Farben auf mannigsaltige Art neben einander gestellt sind; endlich nach Verschiedenheit der auf das Färben folgenden Zurichtung, entstehen vielerlei Gattungen der gesärbten Bapiere:

- a) Schlichte einfarbige Papiere. Mit einer einzigen Farbe gleichmäßig auf ber ganzen Flache überzogen.
- 1) Sandpapiere (papier mat). Mit Körperfarbe angestrichen, und entweder gar nicht ober nur auf ber (nicht gefärbten) Rückseite geglättet.

2) Geglättete Papiere, Tafft=Papiere (papier lisse). Mit Körperfarbe oder Saftsarbe auf einer Seite überzogen und auf dieser gefärbten Seite durch Glätten mit Glanz versehen.

3) Blumenpapiere (papier & flours). Mit Saftfarbe (niemals Körperfarbe) auf beiben Seiten überzogen, aber nur auf einer Seite und zwar wenig geglattet;

hauptfachlich jur Berfertigung fünftlicher Blumen bestimmt.

4) Gefärbte Postpapiere, welche öfters statt der im Zeuge gefärbten Bapiere zum Schreiben und Druden gebraucht werden. Sie unterscheiben sich von den Blumenpapieren einzig dadurch, daß sie nicht geglättet, sondern nur (rießweise) schaffgepreßt werden.

5) Satinirte Papiere, Satiné-Papiere, Atlaspapiere (papier satiné). Mit hellen Körperfarben auf einer Seite angestrichen und auf dieser farbigen Seite durch Einreiben von höchst sein gepulvertem Talk (Feberweiß) mit seiben-

artigem, beim Befeuchten nicht vergebendem Glanze verfeben.

6) Titelpapiere (papier verni, hauptsächlich von Buchbindern, zu ben Titelschildern auf ben Rucen ber Buchereinbande, angewendet). Rur auf einer Seite und zwar mit Körperfarbe angestrichen; bann mit einem start glanzenden Firnise

überzogen.

Um auf vorgenannten Bapiergattungen die Farben anzubringen, giebt es mebrere Methoben. Rörperfarben werden immer aufgestrichen, wozu man fich aweier Bürsten bedient: einer 180 bis 200 mm langen, 60 bis 80 mm breiten von langen weichen Borften verfertigten Streichburfte jum Auftragen ber Farbe; und einer 150 bis 180 mm langen, bochftens 12 mm breiten Berfolichtburfte jum Berfolichten. b. b. Austilgen ber Streifen, welche Die erfte Burfte hinterlaffen bat. Beim Anstre ichen wird der in Arbeit genommene Papierbogen auf einem recht glatt gehobelten, auf ber untern Flache mit zwei eingeschobenen Grathleiften verfebenen Brete (Streichbret) ausgebreitet. Der Farbetopf fteht neben dem Arbeiter in beißem Sande oder beißer Afche, damit fein Inhalt ftets lauwarm bleibt und der Leim nicht gerinnt. — Saftfarben werden am besten ebenfalls aufgestrichen, aber mit einem Binfel aus ben feinsten Borften, ber Die Große eines Maurerpinfels bat; jum Ausgleichen bes Anftriches und jur Entfernung ber überfluffigen Farbe wendet man auch hier die Berichlichtburfte an. Undere Berfahrungsarten, das Bapier mit Saftfarben zu überziehen, find weniger empfehlenswerth, nämlich: das Aufftreichen mittelft eines Schwammes (welches minder bequem ift, als der Gebrauch ber Burfte); das Abziehen, wobei der (vorläufig schwach angefeuchtete) Bogen ausgebreitet auf bie Oberfläche ber in einem weiten Gefäße enthaltenen Farbebruhe gelegt und wieder bavon abgehoben wird; das Eintauchen bei den Blumenpapieren, welche auf beiden Seiten gefarbt werden muffen: burch die letigenannten beiden Arbeitsmethoden entfteht leicht eine fledige Farbung. — Sowie ein Bogen mit Farbe Aberzogen ift, bangt man ibn auf bas neben bem Arbeitstische stebende Aufbangefreug (ferlet). Diefes ift von hols in Geftalt eines T gearbeitet, und beffen horizontaler (abgerunbeter, febr glatter) Theil ift fo lang, daß barauf brei ober vier Papierbogen neben einander Blag haben; ber fentrechte Stiel aber stedt in dem Loche eines murfelförmigen hölzernen Klohes, welcher ihm als Fuß bient. Ist das Kreuz ganz behängt, fo bebt man es aus bem Kloke und bringt bamit bie brei ober vier Bogen, welche fich barauf befinden, auf ausgespannte Schnure jum Trodnen. — Mit Körperfarben wird in der Regel nur ein Anftrich gegeben; Saftfarben verlangen ftets wenigstens zwei, oft brei oder vier Anstriche. Bu Papieren, welche geglättet werden muffen (Taffte und Blumen:, auch Satiné-Bapier) giebt man ben Farben einen Bufat von Badsfeife, welche entsteht, wenn man 2kg beste Bottafche in 24kg Baffer auf löft, die Auflösung zum Sieden erhist, 1 kg feingeschabtes weißes Bache unter Um: rühren bineinschüttet, und ferner das Rochen fo lange anhalten lagt bis bas Bache, 9. 1

welches sich beim Erkalten oben auf ber Flüsingleit sammelt, weich und geschmeibig gleich Butter sich zeigt. Die Bermengung der Wachsseife mit den Farben nuß durch Reiben auf dem Reibsteine bewerktelligt werden; der Nußen dieser Beimischung besteht darin, daß sie das Papier schlüpfrig macht, um das hingleiten des Glättsteines über die gefärbte Oberfläche zu erleichtern, zugleich das Abreiben von Farbetheilchen zu verbindern.

Für eine Fabritation im Großen ift es vortheilhaft, Maschinenpapier in langen Rollen mittelft einer burch Burftenwalzen wirtenben Maschine 1) — anzustreichen und erft nachher in Bogen zu zerschneiben.

Das Glätten (lisser) wird nach völlig beendigter Trodnung mittelst der Glätts maschine (lissoir)²) verrichtet, welche wesentlich von der nämlichen Einrichtung ist, wie die S. 1121, 1468, 1494 erwähnte. Der Glättstein, welcher am untern Ende einer aufrechten Stange sitt und mittelst dieser durch einen Drudhebel auf den Glättsisch niedergepreßt wird, ist ein polities abgerundetes Stüd Feuerstein, welches entweder die Gestalt einer treisrunden Scheibe hat und in diesem Falle nach und nach auf seinem ganzen Umtreise gebraucht werden kann; oder länglich vieredig ist und dann nur zwei zum Gedrauche geeignete Seiten hat. Der Glättsisch dat dort, wo der Stein über denselben hin: und hergeht, eine 80 mm breite seichterinnensartige glatte Bertiefung, vermöge welcher nicht nur dem Steine seine gerade Bahn angewiesen, sondern auch auf einer größern Fläche die Berührung zwischen dem zusgerundeten Steine und dem über der Kinne liegenden, in dieselbe dineingedrückten Bapiere stattsindet. Sosen die nicht gesärbte Seite geglättet werden soll (wie bei dem Sandpapieren der Fall ist), ersordert diese ein vorgängiges Bestreichen mit Bachsseife.

Das Glätten ber fatinirten Papiere wird vorgenommen, wenn dieselben noch in sehr geringem Grade seucht sind, und zwar auf der unbestrickenen Rackseite, die man hierzu, wie eben angegeben, mit ein wenig Backsseise überreibt. Hierauf solgt sogleich das Satiniren (satiner), welches darin besteht, daß man jeden Bogen auf der fardigen Seite mit gepulvertem venetianischen Talt oder Federweiß durch ein seines Haarsied bestreut, ihn mit einer steisen Pserdehaardurste scharf überbürstet, den Uebersluß des Taltpulvers abschüttelt und das Bürsten mit einer weichen Haardürste sortsetz, dis der gehörige Glanz erscheint. Man tann das Taltpulver gleich unter die zum Anstreichen des Papieres dienende Farbe mengen (mit oder ohne Bachsseise) und streut dann beim Bürsten teins mehr auf. Sewöhnlich nimmt das Bürsten für jeden Bogen 5 bis 6 Minuten in Anspruch.

Manche Papiere glättet (glänzt) man im Balzwerke, und zwar auf eine von folgenden zwei Arten. Entweder besteht das Walzwerk aus einem polirten eisernen (durch Dampf geheizten) und einem sehr glatten papierenen Jylinder, und der Bogen wird ganz allein für sich durchgeführt; oder beide Jylinder sind von Guseisen, man legt den Bogen auf eine seinpolirte Stahlplatte, bededt ihn mit einer glatten Pappe, und läßt ihn so durchgeben.

Das Ladiren ober Firnissen ber Titelpapiere geschieht, nachdem man ihre Farbenseite zweimal mit Hausenblasenleim ober Gelatine-Aussossius überzogen und wieder getrocknet hat, mittelst weingeistigen Kopalstruisses (Bb. I, S. 791). Ginen vorzüglichen Glanz erhält man ohne Firnis badurch, daß man jeden Bogen einzeln mit seinem frischen Anstriche von Hausenblase oder Gelatine auf eine polirte (äußerst schwach eingedlte) Spiegelglastafel legt, mit einer Bürste anreibt, trochnen läßt und wieder abzieht.

¹⁾ Wiebe, Stiggenbuch, Beft 25, Taf. 3.

²⁾ Brevets, XXXV. 294. — Kunft- und Gewerbeblatt 1838, S. 739.

Die letzte Behanblung aller bier angeführten Papiergattungen besteht im Breffen berfelben, worauf fie budweise gusammengelegt werben.

- 7) Perlmutterpapier (papier nacré). Es ift perlgraues fatinirtes Bapier, welchem man einigermaßen den Fardenschimmer der Berlmutter durch ein nachtägliches Berfahren ertheilt. Nachdem nämlich das Bapier satinirt ist, streicht man auf dasselbe mittelst eines großen Dachspinsels Perlessen; (ausgewaschene, perriedene, durch Schlämmen von den groben nicht glänzenden Theilen befreite, mit verdunntem Salmiakzeist angemengte Beißsisch Schuppen), läßt trocknen und glättet sehr porsichtig auf der oben erwähnten Glättmaschine.
- 8) Goldpapier (papier dore, gold-paper) und Silberpapier (papier argente, elver-paper). - Das echte Goldpapier wird nach verschiedenen Reiho ben perfertigt: a) Man beftreicht bas weiße Bapier mit einer Grundfarbe (assiette), welche aus Gummiauflosung und Ocher itatt beffen man auch ein Gemenge por Bolus, Umbra und Binnober anwenden tann) besteht; lagt ben Anftrich foreit trodnen, daß er nur wenig klebt; legt geschlagenes Gold Blatt an Blatt vorfichtig und fauber (ohne Rungeln, 3wifchenraume, ic.) auf, brudt es mit Baumwolle an; alattet endlich, nach völligem Trodnen, auf ber Glattmaschine, wobei man bie vergolbete Seite mit einem feinen Blatt weißen Bapieres bededt, um bas Gold gegen Die abreibende Wirtung des Glättsteines ju schügen. — b) Man giebt ben Grund mit gelbem Ocher oder einer aus Schüttgelb und Mennige gemengten Farbe in Leimmaffer angerieben; bestreicht benfelben, wenn er ganglich getrodnet ift, außerst bunn mit Leinölfirniß, ben man eintrodnen laßt, bis er fich nur mehr in febr geringen Grabe tlebrig zeigt; legt bann bas Gold auf, und verfahrt übrigens wie oben. c) Man schmelzt 1 Theil weißes oder gelbes Bachs, giebt 16 Th. oder auch mehr (bis 32 Th.) fein gepulverten rothen Bolus nehft ein wenig Graphit dazu, rübrt und reibt beides fehr innig jusammen, fügt dabei allmalig tochendes Baffer hingu; zerreibt ben Brei auf einem Reibsteine fo fein wie möglich , und verdunnt ibn mit Leimwaffer bis zu ber jum Aufftreichen nothigen Konfiftenz. Mit biefer Farbe giebt man dem Bapiere zwei bis vier bunne Unftriche. Um das Gold aufzulegen, muß bas Papier erft wieder erweicht werden, indem man es mit ber Rudfeite auf eine Wafferstäche legt oder auf beiden Seiten mit außerst dunnem Leimwaffer über-burstet. Zulett folgt das Trodnen und Glätten, welches lettere am besten auf einer sehr glatten ganz ebenen Tafel mittelft eines polirten Studes Feuerstein aus freier Sand zu verrichten ift. - Echtes Silberpapier wird hergestellt, indem man eine weiße Grundfarbe (von Bleiweiß und Leim) giebt, und diefelbe nach dem Trodnen mit einer Fluffigkeit benett, welche aus dem Weißen eines Gies und 175 g Baffer gemischt wird. Auf den klebrigen Anftrich legt man Blattfilber, trodnet und glattet. - Unechtes Golde und Gilberpapier verfertigt man entweber auf eine ber vorstehend angegebenen Arten mit unechtem Blattgold und Blattfilber, oder durch Bestreichen mit in Leimwasser angemachter gelber und weißer Retallbronze (Bb. I, S. 167), welche aber beim Glatten teinen fo iconen Glang an-Much tann man aus einer mit falgfaurehaltigem Baffer bereiteten schwachen Binnfalzauflösung burch einen Streifen Bintblech metallisches Binn-pulver fällen, dieses mit Waffer, zulet mit fehr verdunnter Effigfaure auswaschen, bann es mit Leim- ober Gummiwasser anreiben und mit einem Binsel auf bas Bavier ftreichen.

Bur Bereitung bes vergolbeten Papieres nach einer ganz abweichenben Metbott wird folgende Vorschrift gegeben: Auf eine bunkelrothe Grundfarbe (Englischroth) sett man einen schwachen Firniß; dann bestreicht man die getrocknete Fläche ganz bunn mit neutraler Chlorgolbaustölung, sett sie der Einwirkung von Phosphorwasserstellen aus welches bas Gold reduzirt), und polirt schließlich mit Achat oder Feuerstein. Lechnisch augewendet scheint dieses Versahren noch nicht zu sein.

Sehr schin aussehenbe farbige Papiere mit Golds ober Silberschimmer erhält man, wenn Golds ober Silberpapier mit gewöhnlichen hellen Saftfarben ober mit weingeistigen Tinkturen von Cochenille, Drachenblut, Kurkume 2c. überzogen und zuletzt mit ein paar Anstrichen von farblosem Beingeiststruiß (3. B. aus gleichviel Mastix und Sandach) versehen wirb.

Echtes Goldpapier ift baran zu erkennen, baß ein Tröpfchen Quedfilber, mit bem Finger barauf eingerieben, einen weißen Fled macht, auf unechtem nicht; während anbererseits eine saure Auflösung von Quedfilber in Salpetersaure auf unechtem einen weißen Strich macht, auf echtem nicht. Etwa vorhandener Firniß muß vor diesen Bersuchen entfernt werden.

9) Belutirtes Papier, Sammtpapier (papier velouté); eine ziemlich selten vorkommende Art. Um es zu versertigen, wird starkes Schreibpapier mit einem diden, schnell trodnenden, mit wenig Bleiweiß abgeriebenen Leinösstriffe anzgestrichen und sogleich mit seingemahlener, beliebig gefärbter Scherwolle (S. 1274) durch ein Sieb bestreut. Nach dem Trodnen des Firnisses schuttelt und bürstet man den überstüffigen (nicht angeklebten) Theil des Wollstaubes ab, und das Papier zeigt nun eine gleichmäßig mit Wolle bekleibete, sast wie äußerst kurzhaariges Tuch aus-

sebende, raube und nicht glanzende Glache.

- 10) Eispapier, Eistarton, Berlmutterpapier, Alabasterpapier (papier de nacre, papier nacré) ift dunnes oder bides Bapier mit schillernden unregelmäßigen Fleden gang bebedt, welche an Eisblumen ober an Persmutter erinnern (obwohl ihnen bas Farbenfpiel ber lettern fehlt), am meiften Aebulichteit aber mit gemiffen Arten bes Metallmoors (G. 432) haben, und von einer bunnen Lage troftallifirten effigfauren Bleiorvbes berrubren. Die Bereitung biefes Artitels. ber porguglich ju Bisitarten angewendet worden ift, wird angegeben wie folgt: Gut geleimtes Bapier überzieht man mit einer heißen Auflösung von 48 Theilen Bleijuder und 3 Th. arab. Gummi in 56 Th. Wasser. Die Fluffigkeit wird mit einem Haarvinsel aufgetragen und gerinnt beim Ertalten zu einem feinen Arpstallbrei. Man legt nun das Bapier auf eine ju 100° C. erwarmte Metallplatte, woburch ber Anstrich wieder fluffig wird, und last dann in einem warmen Bimmer langfam aufs Reue troftallisiren. Fiele die Kroftallisation nicht gleichmäßig aus, so mußte man ben Bogen mit (bestillirtem) Baffer überstreichen und nochmals erwarmen. Erfolg bat man bem giftigen Bleizuder bas unschädliche Bitterfalz (schwefelfaure Bittererbe) substituirt. Wird die Arnstallisation auf einer Stablplatte bewerkstelligt, so tann man sie in eine weiche Rupferplatte einpressen und diese zum Bapierdruck mit Farbe gebrauchen. Um das Gispapier farbig (blagblau, rosenroth, gelb 2c.) barjuftellen, tonnen entweber gefarbte Bapiere ober gefarbte Bleizuderlofungen genom: " men werben.
- b) Trispapiere (papier irisé). Streifenweise mit verschiedenen Farben dergestalt bestrichen, daß diese parallesen etwa 20 bis 30 mm breiten Streisen mit ihren Rändern unmerklich in einander verstießen und zusammen die ganze Fläche bedecken. Man kann zu einem Muster 2, 3 bis 6 Farben anwenden, welche die gewöhnlichen Körperfarben sind und mit Vergamentleim angemacht, auch wohl mit etwas Ochsengalle (zur Beförderung des Ineinandersließens) verset werden. Zum Austragen der Farben bedient man sich verschiedener Methoden: a) Man hat einen länglich viereckigen Farbetasten von Weißblech, welcher durch senkenwände in ebensoviele schwale Zellen abgetheilt ist, als farbige Streisen auf einem Bogen Platz sinden. In diese Zellen füllt man die Farben nach derselben Reihensolge, wie sie auf dem Lapiere neben einander erscheinen sollen. Dazu gehört ferner eine Bürste, welche nur etwa 25 mm breit, aber so lang ist, daß sie über den ganzen Papierbogen reicht. Die Borsten derselben sind lang, weich, und der Eintheilung des Farbetastens entsprechend dergestalt büschelweise oder in Abtheilungen gestellt, daß jedes Büschel gleichsam einen besonderen Vinsel bildet, indem zwischen je zwei und zwei benachzeleichsam einen besonderen Vinsel bildet, indem zwischen je zwei und zwei benachze

barten Bufdeln ein tleiner Raum leer gelaffen ift. Wenn man biefe Burfte in ben Farbetaften taucht, so nimmt jede Abtheilung berfelben Farbe aus einer andern Belle auf. Man führt dann die Bürste einmal in geradem Auge über bas Bapier und hilbet hierdurch gleichzeitig alle Streifen, die aber nun noch einen schmalen weißen Raum zwischen fich laffen. Letterer wird weggeschafft, indem man sogleich mit einer trodnen weichen Burfte von Pferbehaar, welche ebenfalls fo lang ift wie ber Bavierbogen, bem Laufe ber Streifen nachfahrt und babei biefe Burfte, in ber Richtung quer gegen die Streifen, ein tlein wenig bin: und berbewegt. Bierdurch werben nicht nur bie Farben in den Streifen felbst gleichmaßig ausgebreitet (verfclichtet), fondern auch die Rander der einander benachbarten Streifen in einander verschmolzen, sodaß burch die Mischung ber zwei verschiedenen Farben Uebergangetone entstehen. — b) Man verfertigt aus Glanzpappe (Preffpan) fo viele Schab-Ionen, als verschiedene Farben auf einem Papierbogen vortommen follen, und ichneitet in jeder berfelben Deffnungen aus, welche an Lange und Breite, sowie in ber Entfernung von einander, ben mit einer Farbe aufzutragenden Streifen entsprechen. Um der Raffe ber Farben zu widersteben, werben sodann die Schablonen mit Schelladfirnis ober Celfarbe überzogen. Um fie ju gebrauchen, legt man fie nach einander auf bas Papier und streicht durch ihre Deffnungen die Farben (mit jeder Schablone eine andere) auf. Da die frisch gestrichene Farbe etwas abgetrodnet sein muk, bevor man die folgende Schablone barauf legt; fo ift es notbig, beim nachfolgen: ben Bermaschen bes mit allen Farben versehenen Bogens die weiche Burfte naf anzuwenden. Ein guter Erfolg ift hierbei nicht fo ficher als bei der Methode a; desbalb benutt man die gegenwärtige mehr jur Darftellung buntgeftreifter Baviere, deren Streifen fich icharf abgegrenzt unmittelbar berühren, ohne in einander verwafden zu fein. - c) Dan brudt die verschiebenfarbigen Streifen alle gugleich, und bereits in einander vermaschen, mit einer holzernen Form auf. hieraber wird bas Rabere unten, bei Besprechung ber gebrudten Papiere angeführt werben.

Buweilen tommt Brispapier vor, auf welchem die Streifen nicht gerade, sondern wellenformig ober in Geftalt tonzentrifcher halbtreise angebracht find; dies ift am beften mittelft einer ber zwei zulet angegebenen Berfahrungsarten ausführbar.

Gine besondere Art irifirenden Bapieres ift auf folgende Beife berauftellen: Ran tocht 64 Theile Gallapfel, 40 Th. möglichst orphfreien Eisenvitrtol, 8 Th. Salmiel und 8 Th. fcmefelfaure Inbigauftofung nebft 1 Th. arabifdem Gummi mit Baffer, und bemabrt bas Bange in einem bicht vericoloffenen Befage auf. Birb mit biefer Kinfigfeit Bapier bestrichen und biefes bann rafch ber Einwirfung von Ammoniaigas ausgefest, fo übergieht es fich mit garben, abnlich ben Anlauffarben bes Stables. Da biefelben fich leicht abreiben, so wirb man fie wohl burch Firniffen schitzen miffen. — Sehr schones Farbenspiel tann burch nachstehenbes Berfahren hervorgebracht werben. Man vermischt einen schnelltrodnenben Weingeistfirniß mit gleichviel Lavenbeldi; legt auf ben Boben eines seichten Kastens ben Papierbogen, übergießt ibn 100 mm hoch mit Baffer und tropfelt auf biefes ein wenig bes genannten Firniffes, ber fich fogleich ausbreitet und mit Regenbogenfaben ichillert. Wartet man bis bas Bantchen burch Ered. nen eine gewiffe Konfifteng gewonnen bat, bebt aber bann bas Babier in foriger Richtung beraus, so läuft bas Waffer zwischen ihm und bem Firnifhautchen ab, und letteres hangt fich an. Ein buntelfarbiger Grund gewährt bas iconfte Farbenfpiel; auf weißem Bapier ericeint baffelbe nur fcmach. Statt bes Firniffes tann eine atherifde Auflösung bon Collobium febr gut angewendet werben. Bu biefem Bebufe taucht man in ein Gemifc von 10 Theilen tongentrirter Schmefelfaure, 13 Th. rother randenber Salpeterfaure (fpezif. Gewicht 1,34) und 4 Th. ftartfter weißer Salpeterfaure (fp. Gew. 1,47) Streifen von weißem ungeleimten Papier fo lange (5 Minuten bis 1 Sunde), baß fie hornartig burchicheinend werben; spult bieselben mit Baffer gut ab und trednet fie. Diese ber Schiegbaumwolle abnliche Substanz wird nun in Aether bis zur Sattigung beffelben aufgeloft, bie Lofung mit ber Balfte ibres Bolumens abfolntem Albol verfest, und bas Gemisch fo gebraucht wie vorftebend binfichtlich bes Bargfirniffes gefagt ift.

c) Marmorpapiere. Unter biesem Namen tann man eine Anzahl gefärbter Bapiergattungen zusammenfassen, welche zwar im Ansehen und hinsichtlich ber Bersfertigungsart von einander abweichen, alle aber das Gemeinsame haben, daß auf ihnen die Farben (theils Körpersarben, theils Saftarben) in marmorahnlicher Weise

ungleich pertheilt find, b. h. unregelmäßige Fleden, Abern u. dgl. bilben.

1) Gesprengte Papiere, Granitpapier (papier jaspe). Einfarbiges Bapier wird mittelst eines steisen Binsels (aus Borsten, besser aus Queden- oder Reissstroh), mit dessen Stiel man gegen einen sestgehaltenen Eisenstab schlägt, dicht mit kleinen Tropschen einer andern Farbe besprist. In dieser Art kann man nach und nach mehrere Farben, auch geriebenes Gold und Silber (Bb. I, S. 166) mit Leimwasser angemacht, aufsprengen.

2) Getupftes Marmorpapier (papier guilloché). Man betupft ben einfarbig angestrichenen Papierbogen mittelst eines Binsels ober eines spigigen Schwam-

mes mit einer andern Farbe, auch mit mehreren Farben nach einander.

Durch verschiebene handgriffe tann hierbei bas Ansehen bes Papieres mannigsaltig modifizirt werden. Ein verwandtes Berfahren besteht barin, baß man ben Bogen mit einer beliebigen, z. B. hellbraunen, Farbe bestreicht; nach bem Trocknen besselben ein Flanell-Läppchen mit bunner schwarzer Farbe trankt, etwas ausbruckt, lose unregelmäßig zusammenwickt und mit leichtem Drucke über bas Papier hinrollt.

3) Schildpat: Papier (papier-écaille). Braun gefärbtes Papier wird mit Leimwasser überstrichen und, während dieser Anstrich noch naß ist, zuerst schwarz, dann (dazwischen hinein) gelb oder roth mittelst eines Flanell-Läppchens rasch betupft, worauf man zulezt die Fleden mit dem Munde auseinander bläst, sodaß sie etwas in einander versließen und ein dem Schildpat ähnliches Ansehen entsteht. Die Farben sind Körpersarben mit Leim und etwas Ochsengalle angemacht. Defters wird das

Schildpatpapier burch Aufdruden ber Farben mittelft Formen bargeftellt.

4) Maserpapier, Fladerpapier, nach seiner Mehnlichleit mit ben Beich-nungen bes Masers in seinen Holzarten benannt. Gin einfarbiger (brauner, grauer, blauer, dunkelrother) Bogen wird auf der Rückeite beseuchtet, ausgebreitet auf ein glattes Bret gelegt, wo er etwas antlebt; bann ftellt man bas Bret fcrag auf eine seiner Eden, sprigt mittelst eines langen Borstenpinsels Tropfen von schwarzen (mit Leim und Ochsengalle angemachter) Farbe auf und neigt bas Bret in verschiedener Beise hin und her, wodurch die schwarze Farbe in kleinen wellenförmigen Stromen langfam auf dem Grunde fortfließt. Oft wird sogleich nach (oder unmittelbar vor) der schwarzen Farbe reines Wasser aufgespritt, welches durch sein rafches herabfließen die Strome ober Abern vergrößert und ihnen mehr Mannigfaltigkeit giebt, indem es das Schwarz hier mehr, dort weniger verdunnt. — Rach einer andern Methode werden dem Bapiere guerft zwei Unftriche mit bellgelber Delfarbe gegeben, welche man trodnen läßt; bann ftreicht man Terra ba Siena und etwas Kasseler Braun in Cssig gerieben und in Cssig verdünnt, auf; klopst und streicht angemeffen mit einem trodenen fteifen Binfel und rollt eine Balge ber auf G. 788 erwähnten Art — mit einem nassen Schwamme etwas angeseuchtet — unter mäßigem Drude barüber. Rach bem Trodnen wird bas Papier mit Kopalfirniß überzogen. (Die Walze ift nach jedem Gebrauche abzuwaschen und abzutrodnen.)

5) Eine rohe und sich eben nicht durch ihr Ansehen empsehlende Art Marmorisung wird erzeugt, wenn man das Papier mit einer durch Stärkelleister angemachten Körperfarbe etwas did bestreicht, und auf dem noch nassen Anstriche mit einem ausgezackten Bretchen oder einem Kamme in Schlangenlinien zc. herumsährt. Die Farbe wird von den Zähnen des Kammes theilweise zur Seite geschoben und sließt nicht völlig wieder zusammen, sodaß hellere Abern auf einem dunklen Grunde von der nämlichen Farbe entstehen. Dazwischen kann man durch Betupsen mit einem seuchten

Schwamme eine Art Wolten berporbringen.

6) Herrenhuterpapier, Kleistermarmorpapier. Man streicht eine mit Stärkekleister (statt Leim) angemachte Farbe gleichmäßig auf ein glattes Bret, welches mit Wachstuch überzogen ist; legt barauf einen mit der nämlichen Farbe frisch bestrichenen (noch nassen) Papierbogen; drückt denselben überall sanst an und zieht ihn (eine Ede zuerst aushebend) wieder ab. Durch diese Behandlung häust die Farbe sich auf dem Papiere in ziemlich schon aussehdenen Berästelungen zusammen, welche auf hellem Grunde zum Borscheinstommen. Bon Zeit zu Zeit streicht man frische Farbe auf das Bret.

Eine Abanberung ber Methobe besteht barin, bag man zwei frisch bestrichene Bapierbogen mit ben naffen Farbenfeiten auf einanber legt und ben obern von bem untern (wie nach vorstehender Beschreibung von bem Brete abzieht; babei tonnen bie zwei Bogen mit verschiebeuen Farben, ja es tann ein jeber mit mehreren Farben – bie man mittelft eines Binsels aufgetupft ober ftreisenweise aufgestrichen hat — versehen sein.

Türkisches Papier, buntes Marmorpapier, marmorittes Papier im eigentlichen ober engern Ginne (papier marbre, marbled paper). Der Marmor besteht bier aus gablreichen großen und fleinen, meift rundlichen gleden, welche häufig anders gefärbte tleinere Fleden einschließen, und zwischen benen theila feine, theils breitere Abern auf bochft mannigfaltige Beife fich hindurchziehen. Die Ungabl ber Farben auf einem Bogen betragt gwei, brei, vier oder mehr; ihre Ber: theilung folgt keiner Regel, bietet auf verschiebenen Bogen, sowie auf den Theilen des nämlichen Bogens unendliche Abwechselungen bar; wobei aber boch die Bogen eines Buches ober Rießes darin übereinstimmen, daß sie alle die nämlichen Farben und nabe in bemfelben Berhaltniffe enthalten, alfo namentlich die größten Heden und die breitesten Abern überall durch die nämliche Farbe gebildet werden. Das Berfahren, durch welches diese interessante Papiergattung hergestellt wird, ift eine Art des Abziehens, welches zuweilen bei Berfertigung einfarbiger Bapiere Anwen: dung findet (S. 1508). Das Abziehen im gegenwärtigen Falle bietet aber die Eigenthumlichteit bar, daß die Farben in einer bochft bunnen Schicht und in der marmor artigen Bermengung auf die nicht gefärbte Flüssigeit gebracht werden, an dem barauf gelegten Bapierbogen vollständig hängen bleiben, und also für jeden folgenden Bogen wieber erneuert merben.

Die Flüssigkeit, auf beren Oberfläche bie bunne Farbenschicht ausgebreitet wird, beißt das Marmorirmaffer (gomme). Sie muß burch ihr fpezififches Gemicht ober wenigstens burch ihren Busammenhang fich bem Unterfinken ber Farben wider: fegen, und besteht beshalb aus Tragantbichleim (ober Schleim von Flohiamen) un: gefähr von ber Konsistenz eines biden Deles, ben man burch mehrtägiges Aufweichen Des Traganthes in taltem Wasser (Abtochen bes Flobsamens) und Durchpreffen burch ein leinenes Tuch gewinnt. Mit diesem Schleime wird eine vieredige, etwa 600 mm lange, 450 mm breite — überhaupt bas Bapierformat um wenigstens 70 mm in jeder Richtung übertreffende — und 80 bis 150 mm tiefe hölzerne Wanne (ber Marmorirtaften, baquet à marbrer) gefüllt, worin berfelbe 40 bis 70 mm bob fteht. Einige seben dem Marmorirmaffer Alaun zu, welcher wohl nur ben Ruben hat, das Berberben der Fluffigleit zu verzögern. — Die Farben zum Marmoriten find größtentheils Rorperfarben mit Ausschuß ber allerschwerften (3. B. Mennige, Binnober), werben aber nicht mit Leim angemacht, sondern mit Waffer und Coffen. galle (welcher lettern man öfters etwas Kampherspiritus zusett) höchst fein abgerieben. Das Bapier wird vor ber Berarbeitung schwach gefeuchtet.

Wenn die bestimmten Farben vorbereitet sind, so sprist man sie dadurd auf die Oberfläche bes Marmorirwassers, daß man einen mit der Farbe (doch nicht zu reichlich) versehenen Borstenpinsel über den Marmorirkasten hält, und mit einem Holze auf den Pinselstiel tlopft. Die Farbe, welche hauptsächlich in dem Marmor hervortreten, den größten Raum einnehmen soll, wird zuerst und in der größten

Menge aufgesprist; in Bezug auf die übrigen befolgt man die Regel, die hellen fruber und die buntlen zulest aufzutragen. Jebe fpater aufgespriste Farbe verbrangt, indem fie fich ausbreitet, die vorhergehenden, und treibt fie mehr ober weniger in fdmale Streifen und Abern jufammen, mahrend fie felbst rundliche Fleden bildet. Sprengt man Baffer (mit etwas Ochsengalle verjegt) ober Terpentinol auf, fo bilben fich baburch Fleden ober Abern, wo feine Farbe ift, also bie weiße Farbe bes Papieres nim Borfcheine tommt; nimmt man ftatt weißen Papieres ein einfarbig angestriches nes, so wird deffen Tarbe an folden Stellen fichtbar: auf biefe Urt entstehen die sogenanuten englischen Marmorpapiere. Ift durch das allmälige Auftragen aller Farben der Marmor in beabsichtigter Weise gebildet, so tann man bessen Zeichnung baburch noch abanbern, daß man mit ben Spigen eines Rammes über bie Oberfläche bes Marmorirmaffers in beliebigen Zügen hinfahrt, wodurch Abern und Fleden entsprechend verzogen werden. Alsbann legt man einen Bapierbogen behutsam und gleichmäßig auf das Marmorirmasser, bebt ihn wieder von demselben ab, und hängt ihn jum Abtropfen auf. Im getrodneten Bustande legt man jeben Bogen einzeln mit der marmorirten Seite auf Gummi- oder Leimwasser, zieht ihn bavon ab, und läßt ihn abermals trodnen: diese Behandlung besestigt erst volltommen die Farben. Zulett wird das Papier auf der farbigen Seite mit Wachsfeife ober einem Gemisch von gelbem Bache und Terpentinol bunn angerieben, in ber Glattmaschine geglättet und in ber Schraubenpresse flachgepreßt. Das Glatten weiß man neuerlich badurch zu ersparen, bag man ben von ber Leimauflösung abzogenen Bogen mit der befeuchteten Seite auf eine polirte, schwach aber gleichformig eingeölte Spiegelglastafel legt und darauf trocken werden läßt, wobei ein fehr fconer Glanz entstebt (vergl. S. 1509).

Golbabern in Marmorpapier werben nach bem Marmoriren baburch hervorgebracht, bag man fie mit Gummiwaffer malt, mit Blattgold belegt, und nach bem Trodnen ben nicht angeklebten Theil bes Golbes wegreibt.

Nach solgenber Methobe können (allerdings mit mehr Zeitauswand und Rosten) Marmorpapiere mit eigenthümlichen Effetten dargestellt werben, welche die natürlichen Marmorgattungen, Achate ze täuschend nachamen. Man löst Dammarharz im 31 glachen Gewichte Terpentinöl auf, vermischt 2 Maß ber Auslösung mit 1 bis 2 Maß einöl und reibt in diesem Firnisse die Farben an. Jum Aussprengen der Farben gebraucht man reines Wasser. It die Grundfarbe auf das Wasser gesprigt und hat sie sich gleichmäßig ausgebreitet (was in einer halben Minute etwa geschieht), so trochnet sie durch Berdunsten des Terpentinöles und Anziehung von atmospärischem Sauerstoff bald zu dem Grade ein, daß die dunne farbige Schicht beim Eintauchen eines Stocks zerbrochen wird und beren Theile sich nicht wieder vereinigen. Alsbann trägt man juccessiv die andern Karben auf, indem man ein Städigen in dieselben taucht und im Wasser herumbewegt, wo die neuen Farben sich um die schon vorhandenen sarbigen Stellen ablagern und die nubedeckten Zwischen noch zu modisigien. Mittelst eines Spatels ohne Karbei ift nachträglich das bunte Harben noch zu modisigien. Mittelst eines Spatels ohne Karbei int nachträglich das bunte Hauchen noch zu modisigien, indem damit die Karben verschoben und entsprechend angeordnet werden. Das Aussegen und Wiederadzieden des Karbein geschieht dann wie sonst. Das Glätten der Papierbogen darf erst nach vollkändigem Eintrocknen der Karben geschehen.

B. Bedrudte Papiere (papier coloré à la planche).

Bierber gehören folgende besondere Urten:

a) Kattunpapiere. Mit diesem Namen bezeichnet man weiße ober einfarbig (stets mit hellen Farben) angestrichene Bapiere, auf welche mittelst Formen ähnliche Muster gedruckt sind, wie sie am Kattun vorkommen. Diese Muster konnen einsober mehrfarbig sein; im letztern Falle gebraucht man soviele verschiedene Formen

als Farben aufgebruckt werden muffen. Die Formen find Relief-Formen, b. h. fie enthalten die abzubrudenden Büge in Gestalt von Erhabenheiten; man schneibet fie in Holz ober bilbet fie (bald ganz, bald theilweise) aus Studchen von Meffingbraht und Meffinabled, Die man in die Holatafel einschläat. Gewöhnlich haben Die Formen die Größe eines Biertelbogens, und die ganze Alace eines Bogens wird daber durch viermaliges Auffegen berfelben bedrudt. Doch tann man fie von voller Bogenarose anfertigen, und zur Ausübung ber alsbann nöthigen größern Rraft beim Abdrude den Bebel-Drudtisch ber Papiertapetenfabriten anwenden. Das Papier wird vor bem Drude schwach geseuchtet, um leichter Die Farben anzunehmen; ber ganze Apparat zur Bapierdruckerei stimmt mit jenem zum Tapetendruck überein, von welchem weiter unten gehandelt wird. Jede Farbe muß volltommen troden geworden fein, bevor man eine andere aufbrudt. Daber wird 3. B. ein Rieß Bapier erft gang und gar mit einer Form bedruckt, dann mit der zweiten, u. f. f. Nach dem letzten Druden und Trodnen folgt bas Blätten und Breffen wie bei einfarbigen Bapieren. Die Farben, deren man fich bedient, tonnen Rorperfarben und Saftfarben fein; boch baben erstere stets den Borzug größern Feuers und satterer Farbung. Alle Farben werben nicht mit Leim, sonbern mit gelochter Stärke (Stärkekleister) angemacht.

Es giebt auch ganz selbstthätige Maschinen zum Bebruden ber Papierbogen, worin bie Formen mit bem auf ihnen liegenden Papiere beim Durchgehen unter einer Balze von dieser ben Drud empfangen 1); besgleichen Balzendrudmaschinen (ganz wie für Kattun, S. 1115), auf welchen Maschinenpapier in langen Rollen bedrudt wird, woraus man erft nach dem Drude Bogen schneibet.

b) Bapiere, bei welchen der Druck die ganze Fläche bedeckt, ohne Grund sichtbar zu lassen. Die Muster bestehen hierbei aus bunter Karrirung, kleinen verschieden farbigen geometrischen Figuren u. dgl., wodurch Mosait oder eingelegte Holzabeit nachgeahmt wird. Dergleichen Papiere erhalten einen Glanzsirnis oder einen Ueberzug von Gelatine und kommen im letztern Falle unter dem Namen Gelatin: papier vor.

c) Gebruckte Trispapiere. Sie sind von zweierlei Art: Entweder werden auf die mit Jrisstreisen grundirten Bogen (gewöhnliches Jrispapier, S. 1511) eins oder mehrsarbige Muster gleich jenen der Kattunpapiere ausgedruckt; oder man druckt aus einfarbiges Papier iristrende Muster (eigentlicher Jrisdruck). Diese letzern entstehen dadurch, daß mit einer Form und mit einem einzigen Ubdrucke zwei oder mehrere in einander versließende Farben ausgetragen werden. Das Versahren, durch welches man zu diesem Ziele gelangt, ist mit dem beim Irisdruck auf Tapeten vortommenden übereinstimmend. Ist die Form ohne Muster, nur eine ebene (zu bessere Unhastung der Farbe mit seinem Filz oder Tuch überzogene) Fläche, so erhält man gedruckten Irisgrund, welcher von den Farbenstreisen gänzlich gedeckt ist.

d) Bebrudtes Gold- und Gilberpapier, b. i. schlichtes Gold- und Silber papier (S. 1510) mit aufgedruckten farbigen Mustern. Die Verfertigung unterscheibet sich in nichts von jener bes Kattunvapieres.

e) Gemustertes Gold- und Silberpapier, auf farbigem Grunde Muster von Gold ober Silber enthaltenb:

1) Man brudt auf einfarbig ober mit Irisstreisen angestrichenes Papier die Muster mit Gummiauslösung, Stärkelleister ober einer geeigneten biden Desjarbe (für Gold roth oder gelb, für Silber perlgrau), belegt sie sogleich mit Blattgold oder Blattsilber, oder streut durch ein seines Haarsieb geriebenes Gold oder Silber aus, und wischt nach dem Trodnen das nicht angestebte Metall mittelst einer Bürste weg. Auf diese Weise werden öfters in Kattunpapier einzelne Theile der Muster mit Gold

¹⁾ Bolyt. Centr. 1855, S. 1366.

oder Silber hergestellt. Das Bordruden mit Delfarbe geschieht gewöhnlich auf Stein in einer lithographischen Bresse; Kleister und Gummi, welche das Metall nicht gegen

Raffe haltbar befestigen, werben wenig angewendet.

2) Man malt durch die Deffnungen eines gehörig ausgeschnittenen Pappbogens seiner Patrone, Schablone) mittelst des Binsels Gummi, Aleister, oder mit Basser verdunntes Siweiß auf das farbig grundirte Papier, und belegt sie mit Blattgold und Blattsilber. Diese Methode eignet sich im Besondern für große Muster (Brotatpapier).

3) Auf einfarbiges gestrnistes Papier (Titelpapier, S. 1509) wird mittelst Blattgold und messingener Stempel ober Kollen ganz in derselben Beise vergoldet, wie die Buchbinder die Buchereindande vergolden. Solches Papier ist bestimmt, nach Anweisung der darauf besindlichen Goldmuster in Streisen, überhaupt in kleine Iheile zerschnitten zu werden, welche man als Berzierung auf Papparbeiten klebt.

f) **Belutirter Drud.** Man drudt auf farbiges Papier beliebige Muster mit Leindlfirniß, unter welchen etwas Bleiweiß eingerieben ist, und bestreut das Papier mit gemahlener Scherwolle. Manchmal werden kleine velutirte Muster zwischen Golden

ober Silber-Drud angebracht.

g) **Aupferstichpapier.** Angemessene Zeichnungen mittelst gestochener Aupferrlatten auf einfarbiges (mit hellen Saftsarben angestrichenes) Papier mit schwarzer Lessarbe gebruckt. Diese Arbeit weicht in keinerlei Weise von der sonst gewöhnlichen

tes Rupferdrudes ab.

h) Krystallpapier. Wenn man eine politte und sorgsältig entsettete Stahlstatte mit der Auslösung gewisser Salze (z. B. Bleizuder, Eisenditriol, u. a.) überzgießt und diese darauf dei geeigneter Temperatur eintrodnen läßt, so bildet sich eine Krystallisation bestimmter aber verschiedener Art. Wird nun die Stahlplatte mit einer politten Platte des weichsten (durch Ausglühen noch besonders erweichten) kupsers bedeckt und sammt derselben unter starkem Drude durch ein Walzwert gezogen, so entsteht ein vertiester Abdrud der Krystallisation in dem Kupser und die so erhaltene tupserne Platte kann zum Drud mit Farbe auf Papier gebraucht werden. Sicherer, aber auf einem Umwege, gelingt die Herftellung solcher Druckplatten, wenn man den ersten Abdrud in einer Bleiplatte macht, letztere zunächst auf galvanosplastischem Wege (S. 135) in Kupser als Relief, und dieses noch einmal galvanosplastisch in Kupser kopirt.

C. Seprefite Papiere (papier gaufré, ornamental paper).

Benn Papier in schwach seuchtem Zustande zwischen einer harten, mit vertiestem Muster gravirten Fläche und einem etwas nachgiedigen Körper einem starten Trucke ausgesetzt wird; so prest es sich in die Gravirung hinein und nimmt einen erhabenen Abdruck derselben an, dessen einzelne Theile auf der Rückseite des Bosgens als Bertiefungen erscheinen. Dieses Prinzip, nach welchem die gepresten oder gaufrirten Papiere hergestellt werden, kann man auf verschiedene Weise ausstühren:

1) Mit Anwendung einer Kupfer: ober Messingplatte und der gewöhnlichen (aus zwei Balzen bestehenden) Rupferdruchpresse, indem man auf der gravirten Blatte einen Bapierbogen ausdreitet, ihn mit einigen Blättern weichen Makulaturpapieres und darüber mit einem wollenen Tuche bedeckt, endlich das Ganze sammt dem Brete, worauf es liegt, zwischen den Balzen durchgeben läßt. — Die Presse tann auch, statt zweier vollständiger Balzen, aus zwei Balzen: Settoren bestehen!).

¹⁾ Polpt. Centr. 1860, S. 1653.

2) Mit einer geätzten Steinplatte (aus dem gewöhnlichen lithographischen Rall: fteine), bei deren Gebrauch man ebenfalls die Rupferdruckpreffe oder eine ahnlich ge-

baute Walzenpreffe anwendet.

3) Mittelst einer gravirten, guillochirten, gerändelten oder punzirten messingenen (auch eisernen, mit Messing umgossen) Walze. Die hierzu benutte Maschine in wieder die Kupserduchresse, mit dem Unterschiede, daß man die glatte Sberwalze herausnimmt und die 100 bis 150 mm dicke gravirte Metallwalze an deren Stelle legt. Der Papierbogen erhält auf dem Brete, mit welchem er durch die Presse geht, eine weiche Papierz oder Flanell-Unterlage. Besser ist es, die untere Walze einer Dicke von 200 bis 230 mm) aus Papier zu machen, diese nimmt dann den Abdruck der Metallwalze an; und der Papierbogen wird ohne alle Unterz oder Ueberlage zwischen beiden durchgezogen (vergl. S. 1122). Statt der Papierwalze wendet man sehr zweckmäßig einen mit vulkanisirtem Kautschuk umkleideten Zplinder an. — Diese Methode überhaupt, auf eine oder die andere Weise ausgesührt, ist wegen des hohen Preises der Walzen kosstschiedig in der Anlage, gestattet aber ein sehr schnelles Arbeiten.

Außerbem werben in einzelnen Fallen noch andere Berfahrungsarten angewenbet.

Folgende Arten gepreßter Papiere find anzuführen:

I) Marofinpapier (Saffianpapier, papier maroquine, morocco paper, bessen Rame die Aehnlichteit mit der unter den Benennungen Marofin und Sassan bekannten Ledergattung bezeichnet. Die Pressung dieses Papieres besteht in parallelen, nach zwei Richtungen laufenden und sich schief durchtreuzenden Linien, wodurch tleine rautenformige Erhöhungen entstehen. Das Papier selbst besitzt, einen starten Glanz.

melder burch Firniffen hervorgebracht mirb.

Bum Marofinpapier werden theils Körperfarben allein, theils Körper: und Saftfarben bergestalt in Berbindung mit einander angewendet, daß man zuerst einen Anstrich mit Körperfarbe giebt, und darüber Anstriche von Sastsarbe setzt. Das letzere ist z. B. beim rothen Papiere der Fall, welches mit Zinnober oder seiner Mennige grundirt, dann auf der Rückeite geglättet, auf der gefärbten Borderseite mit dunnem Pergamentleim überzogen, getrochet, einigemal mit Fernambutbrühe nachzestrick. zweimal mit Hausenblasenaussösung gedeckt, endlich mit weingeistigem Kopal: od. Masticstrins ladirt wird. Die Schlußarbeit ist das Pressen mit der graviren Walzober Blatte.

Man kann ben Firniß weglaffen und als glanzgebenden Ueberzug nur haufenblai. ober Pergamentleim anwenden, welcher lettere burch Uebersahren mit einer verbünnt... Auflösung von Alaun, Salpeter und Beinstein die üble Eigenschaft verliert, beim Beneben flebrig zu werben.

- 2) Gepreßte Satin é-Papiere, Zris-, auch Gold- und Silber-Papier. welche gewöhnlich im engern Sinne des Wortes den Ramen gepreßte Papiere, gaufrirte oder Gaufré-Papiere führen. Ihre Muster bestehen aus Ubschen. Blumchen, flachen Perlen, Mingelchen, Wellenlinien, moireartiger Guillochirung. u. dgl. m.
- 3) Gepreßte Bisittarten, welche gewöhnlich aus sogenanntem Kreide papier (3. 1500) bestehen. Rachdem darauf die Schrift gedruckt ist, läßt man nebst einer mit Strahlen, Wellenlinien z. gravirten oder guillochirten Rupfers der Messingplatte noch einmal durch die Kupferdruckpresse geben. Karten mit beden Keliesmustern und zierlich ausgezackten Rändern werden unter einem Prägstod mit starker eiserner Schraube und langem Schwengel, zwischen einer gravirten Statistanze und einem in dieser abgeprägten messingenen Oberstempel, angesertigt: bestanze ist am Rande schneidig, um gleichzeitig die Karte in der beabsichtigten Gestall auszuschneiben.

4) Gepreßte Papiere zu Damenhüten, mit strohgelber ober weißer Leimfatbe angestrichen, welcher man burch einen Firniß ober burch Uebersahren mit Alaunauslösung die Eigenschaft giebt, burch Feuchtigkeit sich nicht sogleich auszuweichen. Solches Papier wird dann mittelft gravirter Aupserplatten bergestalt gepreßt, daß es das Gestecht ber Stroh- ober Basistie nachahmt. Zu einem Hute gehören zwei Blätter: ein freisrundes, von dem das Mitteltheil den Boden des Kopfes, das Uebrige den Hutrand liesert; und ein sanglich vierectiges, woraus durch Aunddiegen und Jusammennähen der Umtreis des Kopfes entsteht. Solche Hite haben, wie sich von selbst ergiebt, eine sehr geringe Dauerhaftigkeit.

5) Damast papier (papier-linge, papier-étoffe), weißes Belindapier ohne Anstrich, welches burch die Preffung mit Muftern, wie fie am leinenen Damast und Drell vorstommen, versehen ift. In Frankreich hat man folches Papier zu Borhängen, Taseltuchern, Servietten u. bgl. (naturlich für sehr turzen Gebrauch, ba es zerknittert wird

und nicht gereinigt werben fann) borübergebend versucht.

6) Kragen und Manschetten von Bapier-Schirting (S. 1487). Diese Gegenstände werben unter einem Durchschnitte aus bem Stoffe geschnitten, hierauf unter einem Schraubenprägwerke zwischen zwei Stempeln geprägt, welche letztere auf ben schrauben Krägen und Manschetten die den Steppstich nachahmenden Ginsasslinien, auf den verzierten die Nachbisdung einer Stiderei in Gestalt von Reliefmustern hervorbringen. Durchbrochene Muster erfordern Stempel mit scharsschieden Linien.

- 7) Papier mit Spigen. ober Tüllmuster (papier dentelle). Man spannt Tüll (Bobbinet) in Rahmen, tränkt ihn mit Leim ober Stärkelleister, um die Fäben hart und steif zu machen, legt ein Stild des so vorbereitten Stossen, um ben Papierbogen, auf letzteren ein weiches Bollentuch, das Ganze zwischen zwei Metalplatten und läßt alles zusammen zwischen ben Ipslindern eines Walzwerkes durchgehen. Bleibt das Inch weg, so prägt sich die Textur des Tills nicht im Relief aus, aber sie erscheint deutlich glänzend und dunkser auf dem matten Farbengrunde des Papieres, welcher letztere keinen Druck auszuhalten gehabt hat. Da der freiliegende Tüll bei öfterem Gebrauche bald verzogen und verknittert wird, so wählt man lieber das Bersahren: zwei Bogen Besinpapier mit Kleister auf einander zu kleben, nachdem ein gleich großes Stüll Tüll oder auch nur eine Einsassuhpe von Tüll oder Spigen dazwischen gelegt ist; dann auf eine harte Glanzpappe (besser eine polirte Ziukplatte) einen Bogen Briespapier, darüber das mit eingeschlossenem Tüll versehne Doppelpapier (welches recht troden sein muß), wieder einen Bogen Briespapier, endlich eine zweite Glanzpappe (oder Zinkplatte) zu segen; und das Ganze durch's Walzwerk gehen zu sassen erhält so zwei gemusterte Bogen auf einmal. Hier schließen sich die Kiligrandapiere au, von welchen auf S. 1485 gesprochen wurde.
- 8) Briefpapier mit gepreßten Ranbeinfassungen, ferner Edblumden 2c., welche zuweilen bemalt werden. Zur Anfertigung desselben bedient man sich des Prägstodes und der Stanzen, wie unter 3) angeführt ist. Dazu gehört auch das sehr allgemein übliche Stempeln der Briesdogen mit einer Firma, einem Wappen, oder derzil. in der odern linken Ede. Da in diesem letzern Falle die zu pressende oder zu prägende Verzierung von geringem Umfange ist, so erzeugt man sie in einer Schraubenpresse oder Kniehebelpresse von der Größe und Beschaffenheit einer starken Siegelpresse, mittelst eines vertiest gravirten Stempels und einer Unterlage von Sohlenleder, Papier, Blei oder Kupfer, welche mit dem erhabenen Abdruck des Stempels versehen ist. Zur Beschleunigung bringt man gewöhnlich sechs Bogen zugleich unter diese Presse, allein es entsteht dadurch der Fehler, daß die unteren Blätter einen sehr stumpfen und undeutlichen Abdruck empfangen.
- 9) Gepreßte (weiße, vergoldete, versilberte) Papierborden und Schilder, zur Berzierung von Papparbeiten; gepreßte und durchbrochene papierne Lampen fchirme u. dgl. Die Borden, deren Muster an einander gereihte Perlen, Blätter, u. dgl. darstellen, werden zwischen einer Messing und einer Papierwalze (S. 1518)

aus echtem Gold: oder Silberpapier oder aus Papier, welches nur einen Bleiweiß: anstrich bekommen bat, in gangen Bogen gepreßt, welche man nachber in Streifen zerschneibet. Müssen die Ränder nach Maßgabe der Zeichnung ausgezackt sein (z. B. Festons, freistehende Berlen, 20.), oder verlangt das Muster durchbrochene Theile, so wird eine wesentliche Abanderung der Arbeitsgerathe nothwendig. sich für diesen Fall wohl einer langen und schmalen stählernen Stanze, auf beren Oberfläche die Zeichnung jo eingravirt ift, bas die Umriffe aller der Theile, welche Deffnungen ober Randauszadungen bilben follen, schneidige Kanten darftellen. Debrere Bavierstreifen merben (Die Rudseite nach oben) über einander auf Die Stanze gelegt und mit einem bleiernen hammer geschlagen, ber fie nicht nur in alle vertieften Stellen hineintreibt und fo das gepreßte Muster ausbildet, sondern auch an ben ermabnten scharfen Kanten bas Bapier burchschneibet, sodaß bie zu entfernenben Theile fich trennen. Die Borben werden Dugendweise vertauft und haben gewöhnlich eine Länge von 450 bis 500 mm. Die Stanzen sind dagegen nur 150 bis 200 mm lang, damit fie leichter und wohlfeiler verfertigt werden tonnen; und man muß bes halb die Bapierstreifen, um fie in ber gangen Lange ju bearbeiten, wenigftens zweimal auf ber Stanze fortruden. Für eine Fabritation in größerem Dagftabe tommt aber auch hier das Walzwert in Anwendung, wobei es sich von felbst ver: steht, daß das Mufter auf dem gravirten Bylinder die entsprechenden schneidig gearbeiteten Umriffe barbieten muß.

Jum Pressen ber Papierborben im Walzwert macht man östers bie gravirte Walze aus Stahl, die Gegenwalze (statt von Papier) aus Eisen, welches mit einem Mantel von bleihaltigem Zinn umgossen ist; bei dem Walzen ausgezackter oder durchbrochener Borden ist das immer der Fall. Die schärsten und vollfommensten. Abdricke bekommt man unter einer starten Schraubenpresse (Prägmaschine, vergl. S. 1519 unter 6) zwischen einem hohl gradirten stählernen, eisernen oder messengenen Stempel und einem aus Blei-Zinn oder Zinn-Zins bestehenden Relies-Gegenstempel. Zur Derstellung der Schilder, Rosetten, Lampenschirme, u. dgl. wird diese Berfahren siets angewendet; für Borden selten, da es wegen des nöthigen Fortsetzens sehr zeitraubend ist. — Die Bewegung des Walzwerses muß langsam sein, damit das (vorher schwach beseuchtete) Papier nicht durchgerissen wird: man kann in einer Stunde höchstens 90 die 120 m Länge pressen, was — wenn auf den Zeitverlust durch Aussehnen und Beglegen des Papieres Rücksich genommen wird — etwas über 25 mm in der Selunde für die Imsangsgeschwindigseit der Walzen ergiebt. Das Goldpapier, woraus Borden geprest werden, muß sehr gut, nicht zu dünn und nicht zu hart, mit seh hassender Bergoldung versehen sein; in letzterer Beziehung ist sir diesen Zweck besonders das auf S. 1510 unter eangegebene Bersahren zu empsehlen.

10) Papier: Spipen (papier-dentelle); sehr feines, weißes ober farbiges Belinpapier mit fo garten burchbrochenen Mustern, bag es in geringer Entfernung täuschend das Unsehen der geklöppelten Spiken ober des gesticken englischen Tulls (Bobbinet) darbietet. Man verfertigt biefen Artitel in Baris, theils in Streifen von Spigenbreite, theils in größern Blättern, welche jum Budeden von Obff: und Konfekt-Körben, als Schleier über Lampentuppeln 2c. gebraucht werden; oft ift auch nur ber Rand eines Bapierblattes nach Spigenart burchbrochen, und bergleichen Bapier bient als Briefpapier, jum Ginschlagen von Bonbons, Umwideln von Blumenftrauschen, u. bgl. m. Die Berfertigungsart ift für alle biefe Falle wefentlich dieselbe, indem man sich einer schneidig gearbeiteten Stahlstanze und bes bleiernen (ober zinnernen) hammers bedient, wie oben bei Gelegenheit ber burchbrochenen Goldborben angeführt murbe. Die Stanzen muffen jedoch hier oft von beträchtlicher Große fein, ungeachtet man, fofern bies angeht, bas Papier viere, feche ober achtfach zusammenfaltet und die auf einander liegenden Dicken zugleich ausschlägt. Bur Beschleunigung der Arbeit und Schonung der Stanze sowohl als bes Bapieres gebraucht man ben Runftgriff, das lettere vorgangig unter einer Schraubenpreffe mittelft einer weichen Bebedung in die Gravirung der Stanze hineinzubruden, wonach dann ein turzes Ueberhämmern hinreicht, das Durchschneiden zu bewirken. Man ist noch weiter gegangen, und hat den Bleihammer völlig entbehrlich gemacht, indem man eine Maschine ersand, durch welche ein auf der papierbedeckten Stanze liegendes Blatt Glaspapier (S. 423) unter gehörigem Drucke so lange gedreht wird, bis es das Spikenpapier an den auf den Schneidkanten der Stanze liegenden Linien völlig durchgerieben hat 1). Es ist jedoch anzunehmen, daß bei dieser — an sich sehr wohl erdachten — Behandlung eine nachtheilige Abstumpsung der Stanze kaum zu verzweiden sein wird.

Es mag hier schließlich, ber Aehnlichkeit halber, bes (ftatt Stramin, S. 1092, 1365) jur Boll-, Seiben- und Perlen-Stickerei bienenben Kartenpapieres (carton à broder) gebacht werben, welches in regelmäßigen Reihen mit kleinen runden köchern verlehen ift. Solcher köcher jählt man z. B. auf 25 mm Länge ober Breite 23, auf 1 om mithin 84, und ihre Größe läßt sich auf 0,5 bis 0,6 mm schätzen, da die Breite der Zwischenzume sehr nahe dem Lochdurchmesser gleich ist. Die Blätter sind eine vorzüglich schöne, aus drei oder vier Belindapierbogen zusamengeklebte Pappe, ungefähr so die oder etwas dieter als ein Spielkartenblatt. Die köcher sind unzweiselhaft in großer Anzahl auf einmal mittelst einer dem Durchschnitt der Metallarbeiter verwaudten Raschine ausgestoßen (vergl. Bb. I, S. 261).

VIII. Zapeten-Fabrikation 2).

Die Fabritation der Bapiertapeten (papiers peints, papier de tenture, papier à tentures, paper hangings) ist eine Ausbehnung der Buntpapier-Kabritation. und im Besondern der Brogeduren bei Berfertigung bedrudter Bapiere, jur Darstellung größerer, meistentheils weit funftvollerer Muster auf Bavierblättern von bedeutender Große. Tapeten werden nämlich, ihrer Bestimmung entsprechend, in Studen (Rollen, pièces, rouleaux) von 8,5 bis 9 m Lange und gewöhnlich 500 bis 600 mm Breite geliefert; Borben, (Borburen, Ranten, bordures) bagu ebenso lang und breit, aber auf ber Breite bes Papieres 2, 3, 4 ober noch mehr Borden neben einander enthaltend; Blafond : Rosetten, Thurstude (dessus-de-porte) u. dgl. nach sehr verschiedenem, von der Zeichnung abhängigen Maße. Man bedient sich allgemein bes in beliebiger Lange zu erhaltenben Maschinenpapieres, wodurch bas sonft nothwendige Aneinandertleben einzelner Bogen erspart wird. Daß das Tapeten= papier aus sehr feiner und sehr weißer Masse verfertigt sei, ist durchaus nicht nöthig; vielmehr gebort es in diefer Sinficht, ber Regel nach, ju Mittel- oder fogar ordinarer Sorte. Weit wesentlichere Bebingungen find, daß diefes Bapier von geboriger Starte und Festigleit, gut geleimt, glatt, und besonders von Anotchen, Rungeln, u. bal. völlig frei sei.

Die Natur ber Sache bringt mit sich, daß man bei Answahl bes Papieres auf Feinheit und Kostbarkeit ber baraus zu versertigenden Tapete Rücksicht nimmt, und bemnach zu den geringsten Gattungen, die zu außerordentlich niedrigen Preisen hergestellt werben mussen, sich mit einem ben ftrengeren Forderungen unvollsommen entsprechen Bapiere begnügt. Man versertigt für den Gebrauch der Tapetensabrilen ausbrücklich das Papier gern aus einem von Leinen und Baumwolle gemischten Zeuge (S. 1421).

Das regelmäßige Maß der Stude ift in Frankreich und den meisten übrigen Ländern 8,75 m Länge und 500 mm Breite; in England sind die Stude größer, gewöhnlich 12 Pards = 11 m (genauer 10,97 m) lang. Ein französsisches Stüd Tapete wiegt, je nach Berschiedenheit des Papieres und der Farben, durchschnittlich etwa 600 g.

¹⁾ Brevets, LII, 32.

²⁾ Die Papier-Tapeten-Fabrikation. Bon Chr. H. Schmibt. Beimar 1843. (10. Bb. des Reuen Schauplates der Kunste und Handwerke.) — Handbuch der Papier-Tapeten-Fabrikation. Bon R. Meyer. Queblindurg und Leipzig 1845. — Technolog. Enchklopädie, Bb. XVIII. Artikel: Tapeten fabrikation. — B. F. Exner, Die Tapeten- und Buntpapier-Industrie. Weimar 1869.

Im Allgemeinen besteht die Herstellung der Tapeten aus zwei Hauptarbeiten, nämlich dem Auftragen der Grundsarbe (dem Grundiren) und dem Auftraden der ein: oder mehrfarbigen Muster; besondere Abanderungen, welche eigene Bersahrungsarten bedingen, sind die velutirten oder bestäubten, die vergoldeten und versilberten, die gepreßten und die gesirnisten Tapeten.

A. Farben gur Tapeten - Fabrifation.

Die in der Tapetensabrikation angewendeten Farben muß man — wie jene zur Buntpapiersabrikation (S. 1506) — in Körpersarben (Erd: oder Mineral-Farben und Lade) und stüssige Farben (Abkodungen von färbenden Pflanzentheilen) untersischeiben. Es ist indessen zu bemerken, daß in dieser Fabrikation unaushörlich der Fall vorkommt, wo man Farbe auf Farbe seizen muß und dennoch die unten besindliche nicht durchscheinen darf; alle Farben bedürfen daher einer gehörigen Tecktast, und deshalb können die stüssigen Farben nicht anders als mit einem solchen Jusazur Anwendung kommen, welcher sie undurchscheinend (bedend) macht, wie weiter unten noch zur Sprache gebracht wird.

Beißer Farbe bebient man fich sowohl gur Bermischung mit anderen Farben, welche baburch beliebig beller nuancirt werben, als gur selbstständigen Auftragung, um 3. B. ben Grund weißer Blumen 2c. ju bilben, ober auf anbersfarbigen Muftertbeiler. bie bochften Lichter auszubruden: es wird Bleiweiß rein ober mit Rreibe vermengt. geschlämmte Kreibe für sich, schwefelsaures Bleiorph, auch gemahlener Schwerspath, Permanentweiß und weißer Thon (in Frankreich blanc de Bougival) gebraucht. — Gelb verschiebener Art liefern einige Erbfarben, als: vor allen bas Chromgelb, bann gelbes Ultramarin, Mineralgelb, gelber Ocher, Terta ba Siena; ferner Lade aus Kreugbeeren, Avignonbeeren, Kurtumewurzel, Gelbholz, Wau; enblich flussige Pigmente, nämlich Abfochungen von Bau, Avignonkörnern, Kreuzbeeren. — Die rothen Farben, welche man bier anwendet, find beinabe fammtlich aus ber Rlaffe ber fluffigen Farben und merten von Fernambuffolz und anberen Sorten bes Rothholzes bereitet. Rothe Lade aus Fernambuffolz, Krapp, Lac-ope und selbst (jedoch wegen des boben Preifes ziemlich selten) auch Cochenille, werben ebenfalls benutzt. Englisch Roth bient gewöhnlich nur zu Mischungen, Zinnober findet selten Anwendung. — Blau geben das Pariser und Berliner-Blau, bas Bergblau, Bremerblau und Raltblau, bas fünftliche Ultramarin und bas Robaltblau (Robalt-Ultramarin). — Grun: Schweinfurter Grun und Die vermandten arienifalischen Kupferfarben, Berggrun, grünes Ultramarin, grüner Zinnober (falichlich sogenanntes Chromgrun, eine Mischung aus Chromgelb und Berlinerblan). — Biolett ftellt man, sofern es nicht burch Mischung gebilbet wird, burch einen mit Alaun bereiteten Absub von Blauholg bar. - Braun: Umbra: bann verschiebene Difcungen. Schwarg: Beinschwarg, Frantfurter Schwarg, Rienruß. - Graue und falbe Farben, fowie gabllose Abftufungen und Bwifdentone ber vorftebenben Sauptfarben muffen burd Mischungen hervorgebracht werben. Ginen großen Theil ber ihnen nothigen Farten pflegen die Capetenfabriten felbft zu bereiten; in Betreff ber fluffigen Farben und Lade fann bies fast nicht anbers fein.

Erbfarben, welche Naturprodukte sind, werden geschlämmt und mit beißem Leimwasser (durch Kochen von Abfällen roher Thierhäute, Bergamentschnizeln zc. gewonnen) angemacht; andere, die kunstlich bereitet und entweder hierbei schon dem Schlämmungsprozesse unterworfen sind, oder ihrer Entstehungsweise zusolge keine greden Theilchen enthalten, nur in Wasser aufgeweicht und durch ein Sieb getrieben, oder (wenn sie dicht und hart sind) auf dem Reihsteine mit Wasser zerrieben, dann ebenfalls mit Leim versetzt. Ebenso ist mit den Laden zu versahren. Man trachtet die mit Leim angemachten Farben während der Arbeit immer lauwarm zu erhalten, damit sie nicht die werden. — Die stüfsigen Farben (Abkochungen von Farbbölzern 2c.) werden in siedendem Zustande mit gepulvertem Alaun versetzt, wodurch

fie Haltbarkeit erlangen; um ihnen Körper und Decktraft zu geben, verdickt man fie durch hineingerührte Weizenstärke; und endlich fügt man Leimauflösung (ober Gummi, Zertrin) bei, um ihnen die Fähigkeit zu ertheilen, sest am Bapiere zu haften.

Das Zerreiben ber Körperfarben auf bem Reibsteine ift so mühsam und zeitranbend, baß man es thunlicht vermeiben muß. Die Anwendung einer Reibmaschine ober Farbmuble ift indessen nur für solche Pigmente wohl geeignet, welche man in sehr großen Mengen bedarf, (3. B. Bleiweiß), weil eine höchst sorglame Reinigung jedesmal vorausgeben muß, wenn man die Maschine zu einer andern Farbe gebrauchen will. Es ist daher sehr willtommen, daß manche Farben von den chemischen Kabrilen schon in breiartigem nassen Zustanbe (couleurs en pate) verlauft werben, wo sie kein Reiben ersperbern. Jene Farbstosse, welche eine Tapetensabrit sich selbst bereitet, werden beshalb auch nicht getrocknet, sonbern als nasser Bodensab, mit einer zollhoben Schicht Wasser bedeckt, vor Staub geschützt bis zum Gebrauch ausbewahrt.

B. Das Grundiren (foncer, poser le fond).

Die Bededung des Papieres mit einer Grundfarbe (fond) ist die erste der Fabrisationsarbeiten und sindet ohne Ausnahme statt, selbst wenn der Grund weiß sein soll. Um mit einer Körpersarbe grundirt zu werden, bedarf das Papier keiner Borbereitung; will man aber eine stüssige Farbe anwenden, so giebt man voraus einen Anstrich von lauwarmem Leimwasser, den man vor dem Austragen der Farbe völlig trocknen läßt.

Das Berfahren beim Leimen und beim Grundiren ift übereinstimmend folgen: bes: Es bient hierbei ein sehr glatter Tisch von 9 bis 9,5 m Lange und wenigstens 600 mm Breite (überhaupt etwas langer und breiter als ein Stud Tapete), beffen Cberfläche ber Lange nach betrachtet eine außerft schwache konvere Krummung barbietet, alfo in ber Mitte etwas hober ift als an beiden Enden: bas Bapierblatt, meldes man auf der Tafel ausbreitet, liegt dadurch fester. Ein Arbeiter führt in jeder hand eine in die Farbe getauchte große runde Burfte von langen weichen Borften, und fahrt damit, im ichnellen hingeben langs ber Tafel, über bas Bapier. Die zwei Farbeftreifen, welche er foldergestalt auftragt, muffen fogleich über die gange Glade ausgebreitet werben, was von zwei, dem erstgenannten Arbeiter auf dem Tritte iolgenden Anaben mittelft langer (vorher nicht mit Farbe versehener) Bürften geichieht. Diefe Bertreibburften, Berichlichtburften, haben ziemlich die Geftalt ber jum Zimmerfegen gebrauchlichen Befen (550 bis 600 mm Lange, 85 mm Breite, 90 mm Borftenlange), jedoch teinen Stiel; fie werben quer auf die Tapete gestellt und mabrend bes schnellen Fortganges nach ber Lange ber Tafel beständig zugleich in beren Breitenrichtung rafch ein wenig bin und bergeschoben.

In manchen Fabriken bebient man sich ausschließlich berartiger langer Burften, c. h. auch ber vorausgehende, die Farbe auftragende Arbeiter ist mit einer solchen ausgerüftet, fatt ber zwei runden pinselartigen Bürften. — Auf einer Tafel können tägeiche 300 bis 500 Stüld Tapete angestrichen werden. — Für diezeinigen Fälle, wo das Druden der Tapeten auf einer Maschine geschieht und beshalb das Papier nicht in Stüde getheilt, sondern in Gestalt sehr langer Rollen zu verarbeiten ift, bedient man sich auch zum Grundiren einer Maschine (Grundirmaschine, Foncirmaschine, machine a koncer), in welcher dem seiner Längenrichtung nach sortschreitenden Papiere die Farbe durch eine quer vorliegende Malzenbürste mitgetheilt, deren Bertheilung aber durch andere Bürsten bewirft wird, welche letztere entweder gerade und mit bin und bergebender Bewegung ausgestattet sind, oder die Gestalt einer großen auf der Fläche mit Borsten besetzte daben und um ihre Achse gebreht werden.

Bum Trodnen werben die geleimten ober mit ber Grundfarbe versehenen Stude auf Stangen gehängt (accrocher). Gang in derselben Beise geschieht dies später

nach jedem Aufdruden einer Farde, sodaß es genügen wird, das Berfahren jest ein für allemal zu beschreiben. Zwei lange Latten sind in horizontaler Lage, parallel mit einander, in geringer Entsernung unterhalb der Zimmerdede so besestigt, daß der Abstand zwischen ihnen ungefähr 600 mm — überhaupt ein Geringes mehr als die Breite der Tapete — beträgt. Dazu gehört ein Borrath von tunden, etwa 25 mm diden, 750 mm langen Stöden aus weichem Holze und außerdem ein Testmiges hölzernes Wertzeug (Krūde, Aushängetreuz, serlet), dessen senktere Stiel 900 mm lang ist, während das horizontale Querstüd nur 250 mm mist. Lesteres in oben rinnenartig ausgehöhlt, damit einer jener Stöde hineingelegt werden tann. Ein jedes Stüd Tapete wird beim Aushängen auf vier Theile zusammengebogen, nämlich in ein Viertel der Länge von beiden Enden herein über einen Stod gelegt; dann werden sogleich mittelst der Krüde die beiden Stöde in die Höhe gehoben, mit ihren Enden auf die Latten gelegt und so nahe zusammengeschoden, als ohne gegensseitige Berührung der herabhängenden Papierblätter thunlich ist.

Die entweder unmittelbar oder auf den Leimanstrich mit Farbe grundirten Tapeten werben junachst geglättet. Das Glätten (lisser, lissage) bat jum Zwede, die burch die Raffe ber Farbe entstandenen Unebenbeiten wegzuschaffen, und foll feinesweas einen Glang erzeugen. Es muß auch im weitern Berfolge ber Fabritation fo oft wiederholt werden, als die Tapete von Neuem durch Farbe befeuchtet und banach getrodnet worden ist; also nach dem Aufdruden einer jeden neuen Farbe. Die Glattmaschine (lissoir) besteht aus einer in fast horizontaler Lage unter der Bimmerbede angebrachten, an einem ihrer Enden befestigten, holzernen Stange, welche an dem freistehenden Ende mittelft eines Scharniers eine andere, fentrecht berabgebende Stange (Glättstange, lisse) tragt. Lettere endigt unten mit einer eifernen Gabel, worin die Bapfen einer polirten meffingenen ober gußeisernen Glatte walze liegen, welche 125 mm lang, 30 bis 70 mm bid ift. Durch ben Drud, welchen die Elastizität ber unter der Dede befindlichen horizontalen Stange ausübt, wird die Balge traftig auf einen fehr glatten hölzernen (mit ftraff gespanntem feinen Sämischleber überzogenen) Tifch niebergepreßt. Man legt auf biefen bie Lapete, beren Rudseite nach oben gewendet, und rudt fie nach und nach weiter, während beibe Sande bes Arbeiters die vertitale Stange an ein Baar Griffen gefaßt halten und fo bewegen, daß die Walze in geraden Bugen quer über bas Papier bin- und berrollt. Statt ber feberartig wirkenben Stange ist nicht felten ein langes fomales Bret porhanden, welches an einem feiner Enden um horizontale Zapfen fpielt, am andern Ende einen schweren Steinkaften trägt und vermöge bes lettern ben Drud auf die Glättstange erzeugt. Das schrittmeife Fortruden ber Tapete über ben Tifd tann burch einen von ber Glattstange felbst in Gang gefetten Dechanismus bewirft merben.

Ein Stild Tapete wird in 6 bis 7 Minuten geglättet, wobei die Tapete nach jedem hin- ober Hergange ber Glättftange um 25 mm weiter rückt und folglich 50 bis 60 3ftge biefer Stange in 1 Minute geschehen müssen. — Die Tapetenglättmaschine gleicht im allgemeinen Ban gänzlich der Glättmaschine zum Glänzen des Kattuns (S. 11211, der Leinwand (S. 1208), des Schreidpapieres (1468), der Preßspäne (S. 1494) unt der Buntpapiere (S. 1509); karackeristisch ist aber daran die Balze als Stellvertreterin des polirten harten Steines, den man in jenen Fällen gebraucht: der Stein wirst durch Reibung und erzeugt bemnach einen mehr oder weniger starken Glanz, während die Balze nur durch rollenden Druck thätig ist und die Papierstäche ebnet, glättet, ohne Glanz hervorzubringen, zumal auch die Unterlage von weicher Beschaffenheit ist. — Statt der beschriebenen Glättmaschine bedient man sich oft, namentlich wenn das Grundiren und Drucken mit langen Papierrollen aus Maschinen stattsindet, des Kalanders (S. 1119).

Da in der Glättmaschine kein Glanz auf der Tapete entsteht, vielmehr die Grundssate, sowie das später aufgebruckte Muster matt bleibt (wie es bei den ein fachen oder matten Tapeten, papiers mats, papiers communs, verlangt wird); ein durch

Reibung ober ftarten Drud erzeugter Glanz auch gegen die Raffe bes Kleifters beim Aufgieben der Tapete auf die Band nicht Stand halten murbe: fo muß, um Tapeten mit glanzendem Grunde — Glanztapeten, fatinirte Tapeten, papiers satinés — darzustellen, ein Berfahren besonderer Urt gewählt werden, welches man Satiniren (satiner, satinage) nennt. Den Grund hierzu legt man icon burd bie Difchung ber Farbe, womit bas Bapier bestrichen wird. Statt nämlich ber Farbe Die erforderliche helle Schattirung durch Rreibe ober Bleiweiß zu ertheilen, verfest man Diefelbe mit feinem gefchlämmten Gpps. Alsbann wird die Tapete auf die Satinirmafdine gebracht, welche ber Glattmafdine gleicht bis auf ben einzigen Unterschied, daß ftatt ber metallenen Balge eine flache Burfte von furgen fteifen Borften angebracht und die Glättstange mit einem beweglichen Rnie (Scharnier) verfeben ift, vermoge beffen bei Schrägftellung ber Stange boch bie Burfte vollständig in Berührung mit bem Bapiere bleibt. Letteres - bier die farbige Geite nach oben tehrend - wird mit bochft fein gepulvertem Talt (Feberweiß, craie de Briancon, talc) bestreut und erlangt, indem eine gemiffe Menge, biefes Bulvers in Die Oberflache mittelft ber Burfte eingerieben wird, ben fanften Atlasglang, welcher ber Reuchtigteit widersteht.

Will man die Fläche nur theilweise satiniren, z. B. matte und glänzende Streifen mit einander wechseln lassen, so bebedt man die Tapete vor dem Aufstreuen des Talkpulvers mit einem Rahmen, der mit entsprechend durchbrochenem dinnen Bleche bespannt ist und während des Burstens darauf liegen bleibt. — Für große Fabriken eignet sich eine Satinirmaschine (satineusse) mit walzensörmiger Bürste'). Bon einer Balze, auf welcher die zu satinirende Tapete aufgerollt ift, geht dieselbe zuerst über einen Tisc und unter einem mit raubem Schaffell bezogenen Julinder durch, den man mit Talkpulver bestreut. Dieser Zylinder dreht sich langsam in einer der Fortschreitung des Papieres entgegengesetzen Richtung, sodaß er sich an demselben reibt und es mit einer gewissen Menge des Pulvers versieht. Auf ihn folgen zwei Balzen, welche das Papier zwischen Menge des Pulvers versieht. Auf ihn solgen zwei Balzen, welche das Papier zwischen sich nehmen, fortzieden und unter die schnell umlausende Bürstenwalze einsühren. Dieser sann zwedmäßig während der Drehung eine hin und her gebende Schiebung längs ihrer Achse ertheilt werden, wodurch ein gleichsörmigerer Glanz entsteht. Zuletzt nimmt wieder eine Balze die satinite Tapete auf. In Frankreich ist eine ähnliche Maschine angegeben worden, um Papierrollen von beliediger sehr großer Länge zu satiniren; da aber auf solche die Grundsarbe nicht mit Handbürsten nach gewöhnlicher Beise auszutragen ist, so wurde als Hauptbestandtheil eine Grundbürsten gebracht, welche als Hauptbestandtheil eine in einem Karbende Bürstenwalze enthält; das hierdurch mit Farbe bersehne Kapier geht auf dem Wege zur Satinirmaschine über dampsgebeizte Metallzplinder, welche eine schnelle ei

Es giebt verschiebene abweichenbe Borschriften jum Satiniren. Man tann 3. B. soon bie Grundsarbe vor bem Aufstreichen mit Taltpulver verseben und bann burch alleiniges Burften, ohne Talt aufzustreuen, ben Glanz hervordringen; ober einen Theil bes Talkes, mit ober ohne Jusat einer geringen Menge Bachsseife, unter bie Farbe mischen und bas Uebrige nachber troden beim Burften gebrauchen; ber Rezepte zum Satiniren ohne Talt nicht zu gebenken.

Bisher ist vom Grundiren nur insofern die Rede gewesen, als einfarbiger Grund dargestellt wird. Eigenthumliche Berfahrungsarten kommen bei Fabrikation der irisitren und anderer gestreifter Grunde vor.

Unter Fris: Tapeten (papiers irisés) versteht man solche, bei welchen zwei ober mehrere neben einander aufgetragene Farben durch sanft verwaschene Mitteltone in einander übergehen, woraus ein buntes, dem Farbenreichthum des Regenbogens zu vergleichendes Ansehen hervorgeht (baher der Name). Es tann aber die Fristrung

¹⁾ Bolpt. Journ., Bb. 98, G. 173. - Runft- und Gewerbeblatt 1845, G. 828.

²⁾ Brevets, LXIV. 253.

in bem Grundanstriche liegen (Frisgrund, Fris:Fond, fond iris, ombre), ober im aufgedrudten Mufter (Brisbrud). Bon letterem Falle wird fpater Die Rebe fein. Das bier über die Darftellung ber Brisgrunde ju fagen mare, ift größtentheils und bem Wefentlichen nach in der Buntpapierfabritation bereits vorgetommen (S. 1511, Methode b); nur muß bemerkt werben, daß man auf Tapeten die (ftets nach ber Lange bes Studes laufenben) Farbenftreifen breiter anlegt, und bas Ineinanderfließen berselben durch Anwendung eines besondern Runftgriffes befordert. Der Karbelaften enthält aus ersterer Ursache nur 3 bis 8 Abtheilungen, oder wird genauer gesprochen - burch bie Aneinanderreihung fo vieler Raftchen gebilbet, welche in einem Rahmen neben einander gesetzt eine Lange gleich der Breite des Lapetenpapieres einnehmen. hierzu gebort, außer ber abtheilungsweise mit Borften besetzten, amischen je zwei Abtheilungen 12 bis 25 mm breit leeren Raum darbietenden Farbenburfte, eine Bafferburfte (ein Bafferpinfel) von ähnlicher Beschaffenbeit, jedoch der Art mit Borsten versehen, daß die vollen Abtheilungen den leeren Zwischenraumen ber Farbenburfte entsprechen, indeffen etwas breiter find als diefe. Die erftere Burfte, welche burch Gintauchen in den Farbetaften gleichzeitig alle Farben in ihre getrennten Abtheilungen aufgenommen hat, führt man über bas Tapetenpapier von einem Ende deffelben bis jum andern bin. Unmittelbar binter bem Arbeiter, der dieses Geschäft verrichtet, geht ein anderer, welcher ebenso mit ber in Baffer getauchten zweiten Burfte verfahrt. Da bie Borftenabtheilungen biefer Burfte, indem fie Baffer auf die unbeftrichenen ichmalen Streifen der Papierflache bringen, zugleich ein wenig in die angrenzenden frischen Farbenstreifen eingreifen, so bewirten fie das gewünschte Berfließen der benachbarten Farben in einander auf die ficherfte und angemeffenfte Beife.

Streifiger Grund mit nicht verwaschenen, sondern icharf begrenzten, meift fcmalen, ftets mehr ober weniger weit auseinander liegenden, demnach (ungleich bem Irisgrunde) nicht die gange Bapierfläche bededenden Farbenftreifen (ragures), erforbert wegen des lettern Umftandes eine vorausgehende Grundung auf die gewöhnliche Beife. Im Gegensage ju biefer Grundfarbe bilben Streifen ber in Rebe ftebenben Art schon gewissermaßen ein Muster, und bei geringen Tapeten ist zuweilen auch wirklich tein Muster vorhanden. Indessen wird boch meistens über ben gestreiften Grund irgend ein Mufter von Blumen ober bgl. aufgebrudt, und biefem gegenüber ift man die herstellung ber Streifen felbst um fo mehr jum Grundiren ju rechnen befugt, als dieselbe gewöhnlich nicht burch Formenbrud, sondern auf eine wesentlich bierpon verschiedene Beise vollführt wird. Mittelft einer mit isolirten Borften-Abtheilungen besetzten Burste sind jedoch jene schmalen Streisen nicht bervorzubringen, weil sie auf solchem Wege weder ganz gerade noch durchgehends gleich breit und scharf gerandet ausfallen würden. Man bedient sich beshalb eines besonders bierm bestimmten Apparates (godet, gaudet), nämlich eines nöthigenfalls (zu verschiedenen Karben) in Racher abgetheilten Farbefastens, welcher mit seiner Lange ganglich über die Breite des Bapieres reicht, im Boden schmale Deffnungen zum Aussluß der Farbe enthält und mit angemessener Geschwindigkeit nach der Lange der Tapete fortgeschoben wird, wobei er die lettere nicht völlig berührt, sondern nur außerft nahe über berfelben bergeht. Durch einen Schieber tonnen die Ausflußöffnungen fammtlich in einem Augenblide verschloffen werden, wenn ber Raften am Ende bes Tifches an gekommen ift. — Man tann ben Farbekaften vor einer horizontalen, mit Tuch ober Sämischleder überzogenen Walze anbringen, welche bem über sie weggebenden Papiere jur Unterlage bient; auf diefer Balge liegt bann eine zweite, burch beren Umbrebung bie zwischen beibe Bylinder eintretende Tapete fortgezogen wird, welche aber fo beschaffen fein muß, daß fie die mit Farbestreifen versebenen Stellen nicht berührt 1);

¹⁾ Brevets, XLII. 198.

ober man führt die Tapete mittelst eines Tuches ohne Ende, worauf sie liegt, unter dem undeweglichen Farbekasten durch 1); oder bewegt die Tapete direkt ohne andere Unterlage als ein elastisches Kissen, durch welches sie sanst an den Farbekasten gedrückt wird 2).

Rach vorstehender Beise streifig grundirte Tapeten führen öfters eigene Namen, wie: papior-coutil, zur Nachahmung des blau, roth oder grun gestreiften leinenen Zeltbrelles; und papior à mille raise, mit feinen nahe bei einander laufenden Streifchen ganz bebedt.

C. Das Druden (impression).

Das Aufbruden der Muster auf die grundirten Tapeten hat sowohl hinsichtlich der dabei angewendeten Hallsmittel als in Betreff des Berfahrens sehr große Aehnlickteit mit dem Handdrude auf Kattun, welcher in der That als Borbild für den (viel jüngeren) Tapetendrud gedient hat. Berschiedenheiten zwischen beiden gehen hauptsächlich daraus hervor, daß zum Tapetendrud im Allgemeinen eine größere Kraftsanwendung erfordert wird, weil 1) das steise und harte Papier weniger leicht die Farben von den Formen abnimmt, als ein weiches und geschmeidiges Gewebe; 2) in der Tapetensahritation sehr oft Formen von viel größerem Umfange angewendet werden, als beim Kattundrud; 3) endlich die Tapetenmuster meistens breitere mit Farbe abzudruckende Flächentheile enthalten. Daher ist der Drucktisch mit einer Hebelvorrichtung versehen, mittelst welcher die nöthige Kraft auf die Formen ausgeübt werden kann.

Die Formen (Mobel, planches, blocks, vergl. Bd. I, S. 814-816) muffen meistentheils über die gange Breite des Papieres reichen, also etwa 50 mm lang fein; ihre Breite beträgt, nach Beschaffenheit bes Musters 200 bis 500 mm; ihre Dide oder höhe gewöhnlich 50 mm. Sie werden - um dem Werfen soviel möglich vorzubeugen - aus brei aufeinandergeleimten Lagen ober Schichten von Bolg bergeftalt zusammengesett, daß die Fasern der mittlern 25 mm biden Schicht in ber Längenrichtung, jene der obern und untern (je 12 bis 13 mm starten) Lage aber quer laufen. Die eine ber außern Schichten befteht aus Birnbaumholz (gut ausgetrodnetem Holze bes wilben Birnbaumes, welches harter und fester ift als bas bes Gartenbirnbaumes); die andern beiden Schichten find Tannen- und Pappelholz. In der Oberflache bes Birnbaumholzes wird das Muster im Relief ausgeschnitten, sodaß ber Grund vertieft, und zwar auf Stellen von großer Ausdehnung bis zum Tannenholz hinein, weggenommen ift. Golde bloßliegende Theile bes Tannenholzes ichugt man fo viel thunlich burch einen Delfarbenanftrich gegen bas Eindringen ber Raffe aus ben Farben, wodurch zugleich die Reinigung (bas Baschen) ber Formen erleichtert wird. Rleineren ifolirt stehenden Theilen bes Birnbaumholzes giebt man durch Unnageln mit messingenen Drabtstiften eine bessere Befestigung auf der Unterlage von Tannenholz. Für garte Deffins ift Buchsbaumholz geeigneter als Birnbaumholz. Bang feine Buge ber Zeichnungen macht man oft aus Deffingblech; Buntte, Sternchen, u. bal. aus rundem ober faconnirtem Meffingbrabte.

Es bedarf taum der Erinnerung, daß zur vollständigen Ausführung irgend eines Musters wenigstens so viele Formen erfordert werden, als in demselben Farben und Farbentone vortommen (den einzigen Fall des Frisdruckes ausgenommen); sofern

¹⁾ Brevets, LXXIX. 412.

²⁾ Brevets, LXXXIII. 140.

bei tunftvolleren Darstellungen großen Umfanges — wie Landschaften, historischen Gegenständen, 2c. — dieselbe Farbe in von einander entsernt liegenden verschiedenen Theilen der Zeichnung auftritt, übersteigt oft die Anzahl der Formen jene der Farben sehr ansehnlich.

Da für jeben neuen Aufbruck die Tapete wieder neu in Arbeit genommen werden ober burch die hand gehen muß, so pflegt man wohl von handen ftatt Druckformen zu sprechen, und hiernach die Tapeten ein-, zwei-, dreihandig, zc. zu nennen, wenn sie mit einer Form, mit zwei, drei Formen zc. vollendet werden. Gewöhnliche Tapeten und Plassonds enthalten im einsachsten Falle nur eine Farbe (außer der des Frundes) und werden mit einer Form gedruckt; da sich aber hierdung nur eine höch armliche Wirkung erreichen läßt, so steigt die Anzahl der Farben (und Formen) meist wenigstens auf 3 die 5, bei feiner Ware und Vorden die etwa 15 oder 20, in reichen Blumen- oder Figuren-Stüden und Landschaftstapeten auf 40 die 60 und oft moch weit mehr. Wahrhaft kunstvolle, aus einiger Ferne den Effekt von Gemälden machende Darstellungen sind zuweilen mit 1000 die gegen 3000 Formen ausgeführt worden.

Es ist nothwendig, daß der Arbeiter ein Merkmal babe, nach welchem er beim Auffeten ber Formen auf die Tapete fich richten tann, um benselben jedesmal genau bie richtige Stelle anzuweisen, und so nicht nur bas fehlerfreie Aneinanderschließen der Abdrude bei Diederholungen einer und berfelben Form, sondern auch bas Gin= paffen neuer Farben auf ober zwischen die schon vorhandenen zu sichern. Um in ebengedachter Beziehung fleine Unvolltommenbeiten weniger auffallend zu machen, fowie um die Anfertigung ber Formen zu vereinfachen, ift es Regel, die fleinen Stellen für spätere Farben nicht aufzusparen, sondern letztere auf eine mit der vorausgehenden Farbe im Dessin-Umfange ganzlich gedeckte Flache aufzuseten, was bei der undurchfichtigen Beschaffenheit ber Farben ohne Schwierigkeit gescheben kann. Die erwähnte Zusammenstimmung aller einzelnen Formen, oder der sogenannte Rapport (rapport), wird burch einige auf jeder Korm befindliche Drabtstiften (Rapportftifte, repères) erreicht, welche fich als Buntte mit abdruden und fo fur das Wiederauffegen der namlichen Form in einer fortgerudten Stellung, ober für bas fpatere Eindruden neuer Karben mit anderen Kormen, die erforderliche Weisung geben, weil man nur nöthig bat, die bierzu porbandenen Stifte eben auf iene Bunkte zu stellen.

Die richtige Anbringung ber Rapportflifte ift Sache bes Form ich nei bere (motteur sur bois), ber es auch fo anzuorbnen weiß, daß nach ber Bollenbung bes Mufters die Rapportpunkte fast alle von Farben gebedt find und nicht die Zeichnung stören. Defters erlangt man ben Rapport burch ziemlich starke Striche (flatt der Punkte), welche aber jebenfalls außerhalb bes Musters, am Ranbe bes Papieres, sich abbrucken.

In Ansehung ber Aufeinanbersolge ber Farben hat man, ba biese fich beden und teine unten liegende Farbe burchscheint, volltommene Freiheit sich nach ber Beschaffenbeit bes Musters zu richten. Eine Regel hierfür giebt es nicht, außer ber, daß mit dem Aufbruden ber größten Flächentheile ber Ansang gemacht, dann zu ben kleineren und lleinften sortgeschritten, daher mit den höchsten Lichtern ber Schluß gemacht, wenigstens nach biesen Lichtern keine andere Farbe mehr in beren unmittelbarer Rabe aufgebrucht wird.

Der Drudtisch ist 730 mm hoch, 1,5 bis 1,8 m lang, 600 mm breit und hat ein 100 bis 120 mm dides, oberwärts mit doppeltem Wollentuch stramm überzogenes Blatt, welches von vier im Rechted gestellten starken, unter sich durch acht horizontale Hölzer (Riegel) verbundenen Ständern oder Jüßen getragen wird. Bor der einen langen Seite desselben steht der Druder; an der gegenüber liegenden (hintern) Tischseite reichen die dort besindlichen zwei Ständer über die Oberstäche des Blattes hinauf und sind in 200 bis 220 mm Entsernung von demselben durch einen horizontalen Balken mit einander verbunden, welcher dem unter ihm einzuschiebenden Drudhebel zum Stützpunkte dient. Dieser Drudhebel ist eine 2,4 m lange hölzerne Stange, welche sonach quer über den Tisch nach vorn sich erstreckt und am vordern Endeniedergezogen wird, um den Drud auf die unter ihr auf dem Tischestende Form

auszuüben. Zum Abdruck sehr großer Formen, oder solcher, welche wegen Beschaffenbeit des darauf besindlichen Musters besondere Krastanwendung erfordern, hat man die sogenannte Maschine, nämlich einen zusammengesetzen (doppelten) Druckbebel. An dem zur rechten Hand des Arbeiters liegenden Ende des Tischblattes sind zweiturze schräg auswärts sich erhebende Arme angebracht, in deren Einschnitte horizontal ein rundes Eisenstäden gelegt wird, nachdem man auf dieses eine zu bedruckende Tapetenrolle gesteckt hat: auf diese Beise kann die Tapete leicht in dem Maße, wie das Drucken fortschreitet, durch einsaches Anziehen abgerollt und über den Drucktisch geführt werden. Aehnlich ist über dem linken Ende des Tischblattes, jedoch in etwas größerer Höhe, ein anderer Eisenstab angebracht, den man benutzt, um den bereits bedrucken Theil der Tapete darüber zu legen, damit er nicht vom Tische auf die Erde herabhängt.

Die Borrichtung, mittelst welcher die Farbe auf die Druckformen gebracht wird - ber Streichtaften, baquet - befindet fich jur Rechten bes Druders und besteht in einem quadratischen 220 bis 250 mm tiefen hölzernen Raften, von welchem jede Seite um 70 mm langer ift als die größte vortommende Form, wonach also gewöhn: lich ein Quadrat von 640 mm im lichten Maße erfordert wird. Man fullt biefen (auf einem Geftell in Tischbobe befindlichen) Raften 150 mm boch mit Baffer, unter welches man reichlich Papierschnißel mengt, um sie darin faulen zu lassen; darüber legt man einen unterwärts mit Kalbleder bespannten Rahmen so, daß das Leber mit ber Oberfläche bes Waffers in Berührung ist. Der obere Rand bes Rahmens liegt in gleicher Sobe mit bem Ranbe bes Kaftens; die Jugen zwischen beiden werden wohl ausgefüllt und verstopft, um das herausbringen des Wassers zu verhindern. Auf das Leder wird ein vierediges Stud Tuch (bas Streichtuch) gelegt, welches man mit ber Farbe bestreicht, ober beffer ein tleinerer Rahmen (bas Sieb, chassis), welcher mit Tuch bespannt ift. Das als Fullung in bem Raften vorhandene Baffer bilbet mit den aufgeweichten und nach dem Berfaulen ihres Leimes völlig in Brei verwandelten Bapierschnigeln eine konfistente mäßig elastische Maffe, durch welche das überliegende Leder stets geschmeidig erhalten wird, und die zugleich wie eine Art Riffen wirtt. Benn baber eine jum Abbrud bestimmte Form auf bas Streichtuch gelegt und dagegen niedergebrudt wird, so nimmt fie febr leicht und gleichmäßig die Farbe an allen Puntten bes im Relief auf ihr befindlichen Mufters an.

Die Operationen beim Drucken folgen in nachstehender Beise auf einander: Nachdem ein dem Drucker beigegebener Gehalfe (Streichjunge, tireur) mittelst eines großen Binsels die Farbe auf das im Streichsassen liegende Tuch möglichst gleichmäßig ausgestrichen hat, legt der Drucker selbst seine Form darauf und drückt sie sanft nieder, um das Anhaften der Farbe zu besördern; dann setzt er sie vorsichtig auf jene Stelle der über den Drucksisch ausgebreiteten Tapete, wohin sie gehört; stellt auf die Form einen Holzsloß (tasseau), legt über diesen den Druckbebel und zieht letzteren unter Mithülse des Streichjungen kräftig nieder. Während hierauf der Drucker den Hebel wieder zur Seite schiedt und die Form abhebt, trägt der Streichjunge neue Farbe auf das Tuch, oder streicht die noch darauf besindliche auseinander; sodaß ohne Berzug das ganze Bersahren von vorn an wiederholt werden tann. Es wird der auf dem Drucksische liegende Theil der Tapete vollständig mit einer und derselben Form bedruckt, dann aber ein weiterer Theil abgerollt und ebenso behandelt; ist das Stück beendigt, wird es sogleich zum Trocknen ausgehängt.

Der Regel nach wird an bemselben Drucktische ben ganzen Tag über mit ber nämlichen Form und Farbe gearbeitet; am folgenden Tag werden alle so weit gebrachten Stücke mit ber zweiten Form bedruckt, und so fort. Daß vor jedem nenen Drucke die Tapete geglättet werden muß, ift schon oben bemerkt worden. Aller der Bare, welche nicht geradezu zur allergeringsten Sorte gehört, widmet man die Mühe, sie nach jedem Aufbruck einer neuen Form durchzusehen und jene Stellen, wo die Farbe zufällig aus-

geblieben ift, mit dem Pinsel nachzubessern (pinceauter, pinceautage). Wenn endlich alle dem Muster zusommenden Farben ausgedruckt find und die letzte Glättung stattgefunden hat, ist die Tapete vollendet: sie wird nun — sowohl um bei der Ausbewahrung an Raum zu sparen, als auch die Farben vor unzeitiger Einwirtung der Lust und des Lichtes zu schützen — so kein und sest als möglich zusammengerollt (rouler en fin), wozu man in Paris eine Maschine ersunden, aber als nicht praktisch wieder ausgegeben hat.

Berfieht man das Streichtuch jum Einfärben der Druckformen mit mehreren Farben in beliebiger Nebeneinanderstellung, so nimmt die Form natürlich alle diese Farben jugleich an und überträgt sie in unveränderter Anordnung auf das Papier. Bon diesem Principe macht man Gebrauch bei dem sogenannten Frisdruck, indem man auf das Tuch im Streichkasten mehrere Farben streisenweise ebenso aufträgt und ineinander verwäscht, wie dei Versertigung der Frisgründe auf das Tapetenspapier unmittelbar (S. 1525). Die Arbeitsgeräthe sind völlig dieselben, wie dort, nämlich der in Fächer getheilte oder aus einzelnen Kästchen zusammengestellte Fardestaften und die abtheilungsweise mit Borsten besetzten.

Oftmale werben jum Lapetenbrud, ftatt bes gewöhnlichen Drudtifches, Drudmafchinen angewendet. Dergleichen giebt es zweierlei; Dobelbrudmafchine, ober mechanifder Drudtifd und Balgenbrudmafchine. Erftere Art beawedt nur Beichleunigung bes Drudes mit gewöhnlichen flachen Formen; mittelft Balgenbrudmafdinen bingegen find überbies eigenthumliche Gattungen von Muftern gu erlangen, zu beren Berftellung Solzformen fich nicht eignen. - Dechanische Drudtifche 1), welche felbsthatia alle Operationen (Fortrildung bes Bapieres, Einfarben, Auffegen, Abbruden und Bieberabheben ber Form) ohne birette Mitwirfung ber Denfchenhanb verrichten, übertreffen bie Leiftungen bes Banbbrudes feineswege in folder Beife, bag bierdurch ihre Roftspieligfeit aufgewogen werben tonnte; fie finden fich beshalb felten. Balgenbrud auf Tapeten wirb nach ber Art bes Rattunbrudes mittelft Balgen (S. 1115) ausgeführt, und bie Dafcbinen haben für beibe Falle in ben hauptpuntten eine gleiche Beschaffenheit. Es werben Druckzplinder von zweierlei Art angewenbet, nämlich solche, auf welchen bas Dlufter, wie auf ben Formen zum handbruck, erhaben fteht; und andere mit vertieft eingravirten Beichnungen. Reliefwalzen tonnen gang ans Solg gemacht fein, ober auf einem glatten gelindrifden Bolgtorper ein aus Deffingtheilen ober Binnlegirung gebilbetes Mufter tragen, ober aus lithographischem Stein befteben. Balgen mit vertiefter Beichnung find aus Rupfer, Meffing ober lithograpbifdem Stein gemacht und liefern flets tupfersichartige feine Muster, welche zwar mittelft Polzformen nicht herstellbar, aber auch für Tapeten nur mit großer Einschränfung angemessen sind. Die Balzbruckmaschinen*) brucken, sofern sie zur Darftellung mehrfarbiger Muster angewendet werden, alle Farben in unmittelbarer Folge, während eines Durchganges ber Tapete, mittelft ebenfo vieler Balgen auf; man ftellt in biefer Beife Mufter mit 2 bis 6 und noch mehr (fogar 15) Farben bar, erhalt aber wegen ber Schwierigkeit bes Rapportes nur mittelmäßige Bare, weshalb biefe Dafchinen nur bert (namentlich in Rorbamerita und England) eine bedeutende Rolle fpielen, wo man mehr auf maffenhafte und mobifeile Produttion als auf tabellofe Leiftung fiebt. — Die beabsichtigte Berbindung ber Balgenbrudmafdine mit ber Papiermafdine in ber Art, bag ron bem Bafpel ber lettern bas eben fertig geworbene und noch ein wenig feuchte Bapier fofort jum Drud gelangt 1), wirb nur unter gang befonberen Umftanben gredmaßig fein.

¹⁾ Jahrbficher, V. 442. — Polyt. Journ., Bb. 13, S. 196; Bb. 69, S. 348. — Bolyt. Centr. 1838, Bb. 2, S. 1130.

⁹) Brevets, XXXV. 67; LI. 87. — Brevets 1844, T. 24. p. 195; T. 32, p. 221; T. 39, p. 336. — Bulletin d'Encouragement, LII. (1853), p. 406. — Génie ind., T. 26, p. 233. — Mittheilungen 1862, S. 135. — Potyt. Centr. 1854, S. 88; 1864, S. 304. — Deutsche Gewerbezeitung 1862, S. 320.

³) Brevets, T. S6, p. 289.

D. Besondere Arten von Tapeten.

a) Belutirte Tapeten (beftaubte Tapeten, Bolltapeten, Sammt: Tapeten, papier velouté, papier souffié, papier tontisse, flock paper) find folde, auf welchen ber Grund ober ein Theil bes Mufters mit fefttlebenben außerst turgen Bollbarden bergeftalt bebedt ift, daß biefe Stellen eine bicht und gleichformig wollige Beschaffenbeit barbieten (wie bas G. 1511 ermahnte velutirte Papier). Die Belutirung wird — den Fall ausgenommen, wo fie die ganze Flache bededt — hervorgebracht, nachdem alle übrigen Arbeiten (Grundiren und Druden mit Farben) wie gewöhnlich vorgenommen find. Das Material hierzu besteht in der Maffe von turgen Wollharchen, welche beim Scheren bes Tuches abfallt, ber sogenannten Schere wolle, flock. Der Tapetenfabritant tann fich bamit leicht aus ben Tuchfabriten verfeben, allein felten in fo glanzenden lebhaften Farben, wie fur die Anbringung auf Tapeten meift erforderlich ift; baber tauft er am liebsten weiße Scherwolle, reinigt fie durch Rochen mit Seifenwaffer und farbt fie bann nach Bedarf. Die Sarden find nun noch überhaupt zu lang, im Besondern auch von fehr ungleicher Lange. daber mablt man diese Wolle in einer Borrichtung, welche mehr ober weniger Aehnlichteit mit einer großen Raffeemuble bat, ju einem mahren faferigen Bulver, und fortirt letteres nach feiner Feinheit, mittelft eines Gieb : ober Beutels wertes. Diese Belutirwolle (Staubwolle, laine & velouter) wird in Frantreich, neuerdings auch in Deutschland, von eigenen Fabrifen bereitet und für die Tapetenfabritanten in ben Sanbel gebracht.

Der zum Auftragen des Wollstaubes auf die Tapeten dienende Apparat besteht aus einem 2 dis 2,4 m langen, 370 dis 450 mm tiefen, unten 600 mm, oben 900 mm breiten hölzernen Kasten (tambour), welcher sehr straff angespanntes Kalbleder oder Bergament als Boden und oben einen an Scharnieren aufzuschlagenden Dedel bessist. Dieser Kasten ruht auf vier Füßen von solcher Höhe, daß der Lederboden 600 dis 700 mm weit von der Erde entsernt ist.

Die Stellen der Tapete, welche Wolle annehmen follen, werden mittelft bolgerner Formen mit einem fehr gaben Leinölfirniffe (mordant, encaustique) bedrudt, ben man erhalt, indem man altes Leinol mit Bleiglatte focht und bann noch Bleiweiß darunter reibt. Bendet man ben Firnif ohne Bleiweiß an, fo ift es nothig, mit bunnem Leim vorzubruden, weil fonft bas Del über bie Grengen ber bedrudten Stellen ausfließt. Goll die gange Hlache ber Tapete volutirt (mit Bollgrund verjeben) werden, fo wird ber Firnig ebenso wie jonft bie Grundfarbe angestrichen. Der vorhin beschriebene Wolltaften fteht gang nabe neben bem Drudtifche, jur linken Seite bes Druders, fobag bie Lange bes Raftens bie Fortfetung ber Lange bes Tifches bilbet: Sobald nun eine Tifchlange ber Tapete mit bem Firniffe bedrudt ift, giebt ber Streichjunge Diefelbe über den Rand bes Raftens ins Innere beffelben, wo er fie flach niederlegt. Ift ber Boben damit ganglich bebedt, fo ftreut er einige Sanbe voll Scherwolle darauf, läßt den Dedel des Rastens herab, und trommelt mit ein Baar holzernen Stabchen von unten gegen ben lebernen Boben. Man bringt auch wohl eine Borrichtung mit mehreren Stabden an, welche burch Umbrebung einer Daumenwelle in Thatigfeit gefest werden. In jedem Falle wird burch bie Ericbutterungen bes Leberbodens die auf der Tapete liegende Bolle fein zertheilt und emporgeworfen, wonach fie als Staub wieder herabfallt und auf dem gaben Firniffe antlebt. Schließlich wird ber nicht fest anhaftende Theil Wolle abgeschuttelt, und Die Tapete jum Trodnen aufgebangt.

In einigen Fabrifen wird die Tapete umgekehrt (bie bedrudte Seite nach unten) in ben Wollkasten eingeführt; ber Staub also von unten auf gegen bieselbe geschlenbert.
— Man velutirt öfters mit Wollen von verschiebenen Farben, beren jebe für sich aufgestäubt werben muß (papier à deux laines, à trois laines, ic.) Zuweisen wird auf

bereits velutirten Flächen von Neuem (mit Bolle von anberer Farbe) velutirt; licht und Schatten in velutirten Muffertheilen bruckt man mit Farben auf die Wolle (repiquage).

Reuerlich hat man ftatt ber Wolle jum Belutiren feinen Holzstaub (ber wohlfeiler bergestellt werben kann) empfohlen und versucht. Sehr binne Hobelspane von weißem Holze werben gefärbt, bann troden zerrieben und gemahlen. Diese Holzwolle wird jedoch schwerlich die thierische verbrängen, welche viel schönere Farben annimmt. Soll sie aber einmal gebraucht werden, so würde sich getrodnetes und wieder zerriebenes Bapierganzzeug aus Holz (S. 1425) wohl eignen.

b) **Bergoldete und verfilberte Tapeten.** — Gold und Silber (sowohl echt als unecht) werden auf Tapeten, jedenfalls nachdem dieselben übrigens schon gänzlich vollendet sind, auf zweierlei Weise angebracht. Entweder druckt man an den betrefenden Stellen einen dicken Leinölfirniß auf, läßt diesen beinahe trocken werden, legt dann Blattgold oder Blattsilber darauf, drückt es mittelst Baumwolle oder eines Dachspinsels sorgsältig an und reibt, nach gänzlichem Erhärten des Firnisses, mit Baumwolle oder einem weichen Leinentuche die nicht angeklebten Theile des Metalles weg. Oder man bedient sich des zu seinem Pulver geriebenen Goldes und Silbers — der sogenannten Golde und Silberbronze — zum direkten Ausdruck wie einer Karbe.

Ilm bas Anlaufen bes Silbers und bes unechten Golbes zu verhüten, taun man über basselbe, mit ber nämlichen Form, eine burchsichtige Dede, von einer Rijchung aus Leimwasser und Eiweiß aufbruden. Ueberbruckt ober übermalt man vergoldete ober versilberte Stellen mit einem Leinölsirniß, worin Kopal aufgelöst ift und ben man dann burch Terpentinöl verbinnt und mit einer geringen Menge Lackfarbe angerieben bat, so entstehen Muster mit persmutterartigem Schimmer; biesen wird schießlich burch lebergeben mit Weingeiststruiß ver höchste Glanz ertheilt. — Erbabene Bergolbung ift daburch bervorzubringen, daß man mit einer sehr diden in Dessirniß angemachten Farbe, welche nach dem Eintrocknen start erhaben bleibt, vordruckt und auf biese, während sie noch etwas klebrig ift, das Blattgold legt.

c) Gepreste Tapeten (gaufrirte Tapeten, papier gaufré, papier estampé) beißen solche, welchen ein Reliesmuster ohne Farbe ausgebruckt ift. Dieses Bersabren wird überbaupt selten, und bei reich mit Farbenmustern bedruckten niemals angewendet. Dagegen kommt es allerdings vor, daß man die auf der Balzendruckmaschine mit Ausserstickmussern einfarbig bedruckten Tapeten, oder auch wohl unbedrucktes (nur gundirtes) Tapetenpapier, gaufrirt. Die Pressung besteht alsbann in mehr oder weniger seinen Zeichnungen, welche auf der Borderseite boch, auf der Rückeite entsprechent tei erscheinen. Um sie hervorzubringen, bient ein Walzwert (Gaufrirmaschine, mischine a gaufrer), welches völlig einem aus zwei Instindern bestehenden Kalander gleicht, mit der Ausnahme, daß die Walzen mit dem erforderlichen Muster bersehen sind, wie beim Gaufriren der Buchbinder-Kattune (S. 1122).

Sine andere Art gepreßter Tapeten, welche als Modeartikel eine kurze Rolle gespielt hat, bestand aus zweis oder dreisachs zusammengeklebtem Papiere mit ftart bervortretenden und großen Reliesmustern, die nachher ganz oder theilweise vergolet wurden. Man versertigte sie mittest eines Balzwerkes, welches eine verriest gravitte messingene Balze und eine, mit den Reliefabbruck dieser Gravirung versebene, blei umkleidete Gegenwalze enthielt. Auf gleiche Art können gepreßte Bilderrahmen, einzelne Bands und Plasond-Ornamente, 2c. hervorgebracht werden (vergl. Bb. I. S. 750).

Reuerlich find Tapeten mit Golbpreffung aufgekommen, beren Mufter nach Art ber von Buchbindern auf Leber gemachten Golbverzierungen fich barftellen und besonders in Wolfgrund (S. 1531) gute Wirkung thun. herzu wird bie Tapete mit einer Auflösung von Ropal in bidgekochtem Leinöl, welche burch Terpentinöl verbunnt ift, grundirt; Bolle aufgestäubt; 8 bis 12 Tage lang in einer Wärme von etwa 30°C. getrocknet; endlich das Muster mit gravirten messingeneu, zu 100 bis 110°C. erbisten Kormen mittelst einer Schraubenpresse (balancier) aufgepreßt. Die hitz der Formen, beren erhabene Linien sich in die Belutirung eindrücken, erweicht den Firniß und de

wirft mittelft beffelben bas Festleben bes Golbes, beffen übrige (von ber Form nicht getroffene) Theile fich nachher wegreiben laffen.

d) Gefirniste Tapeten. — Das Firnisten ber Tapeten ist eine sehr zweckmäßige (freilich ber Kosspielickseit wegen bei geringen Sorten nicht anwendbare) seize Jubereitung. Man kann sich hierzu des gewöhnlichen bellen, mit Terpentinöl gehörig verdünnten Kopalstruisses, oder irgend eines der verschiedenen Terpentinölstruisse bedienen. welche man sonst zum Firnissen von Zeichnungen ze. benutzt. Das Aufstreichen des Firnisses wird mittelst großer Bursten verrichtet wie das Grundiren mit Farbe. Gut gestruiste Tapete zeigt Glanz und vermehrte Festigseit (sodaß sie beim Aufsleben auf die Band nicht leicht zerreist), widersteht der Feuchtigkeit und ist von Schmut durch Abwischen mit einem nassen Schwamme zu reinigen. — Ohne Firnis, einzig durch lleberstreichen mit Alaunaussigung, bekommen die Leimfarden der Tapeten ebenfalls die Fähigkeit, nasses Abwischen zu vertragen; allein die meisten Farben erleiden durch das Alaunen eine Beränderung des Tones.

Fünfter Abschnitt.

Verfertigung ber Glas- und Thonwaren.

Sofern bei den Glasmaren die Eyeugung der Masse, bei den Ihonwaren aber theilweise die Zubereitung des Thones sowie das Brennen, Glasiren, Bemalen, Bergolden 2.., dem Wesen nach chemische Arbeiten sind, gehören diese beiden Gewerdsweige mehr oder weniger der chemischen Technologie an. Aus diesem Grunde soll hier nur eine gedrängte übersichtliche Darstellung derselben gegeben werden.

Die beiden hier zusammengesakten Fabritationen haben das mit einander gemein, daß dem Materiale durch Unwendung einer starten und anhaltenden hipe die nöthige Beschaffenheit gegeben wird. Allein beim Glase geschieht dies vor der Berarbeitung und zwar durch Schmelzung; beim Thone bingegen nach der Berarbeitung und nur durch einen Grad von Glühhiße, welcher keine Schmelzung herbeiführt, sondern vielmehr eine beträchtliche Erhärtung zur Folge hat (Brennen).

Wir beschreiben im I. Kapitel die Berfertigung und Berarbeitung bes Glafes, wobei außer ben eigentlichen Glassabriten auch einige rein mechanische Gewerbe, welchen das Glas als Material dient, in Betrachtung tommen; im II. Kapitel die Fabritation der Thonwaren mit Beschräntung auf dasjenige, was nach allgemeinen Grundsaben darüber gesagt werden tann, ohne auf die Berfertigung einzelner Gattungen dieser Maren im Besondern einzugehen.

Erftes Rapitel.

Verfertigung und Verarbeitung bes Glases 1).

Das Glas (verre, glass) ist eine durch Schmelzung bereitete chemische Berbindung von Kieselerde mit Kali oder Natron, welche außerdem noch Kalk oder Bleisopd, sowie öfters Eisenorydul und andere Metallopyde, theils als wesentliche Bestandtheile, theils als zufällige (von Unreinheit der Materialien und von den Schmelzzesäßen herrührende) Beimischung enthält. Für die gewöhnlichen Bestimmungen gilt das Glas als desto volltommener, je farbloser, durchsichtiger, glänzender, härter und strengstüssiger es ist; weil auf diesen Eigenschaften seine Schönheit und seine Dauerhaftigkeit (gegen Einslüsse der Abreidung und der auflösenden Mittel) beruht. Nur für besondere Zwede wird es durch geeignete Zusäße verschiedentlich gefärdt und wohl auch undurchsichtig gemacht, wobei nicht selten auf dessen Bolltommenheit in anderen der genannten Beziehungen verzichtet werden muß.

Die Kiefelerde ist im reinen Zustande durch Ofenseuer nicht schmelzbar. Die Stosse, welche man ihr bei der Glassadrikation immer zusehen muß, dienen daher zunächst als Flußmittel; von ihrer Auswahl und ihrer Menge hängt aber überdies die Beschaffenheit des Glass wesentlich ab. Jedes Glas enthält entweder Kali oder Natron als Flußmittel, wonach man überhaupt Kaliglas und Natronglas unterscheidet. Aber mit Kali oder Natron allein kann Kieselerde nicht zu einem brauchbaren Glase geschmolzen werden. Den meisten Glasgattungen sett man deschalb noch Kalt, einigen statt des Kaltes Bleioryd zu. Der Kalt macht das Glasstrengssussiger, dichter, härter, zäher, elastischer, glänzender, und ersetz zugleich einen Theil des kostspieligern Kali oder Natrons. Das Bleioryd vertritt in den eben angedeuteten hinsichten den Kalt und liesert mit reinen Materialien ein besonders durchsichtiges, sehr glänzendes, die Lichtstrahlen start brechendes, besonders schön

¹⁾ Theoretische, praktische und analytische Chemie in Anwendung auf Künste und Gewerbe. Bon Sheridan Muspratt. Frei bearbeitet von F. Stohmaun. Bb. II. Braunschweig 1858, S. 903. Desselben Wertes 2. Aust., Bd. II. (1866), S. 1275. — F. Knapp, Lehrbuch der chemischen Technologie — B. Stein, Die Glassabritation (im III. Bande von P. Bolley's Handbuch der chemischen Technologie). Braunschweig 1862. — D. Schür, Praxis der Hoblgsabsabritation, Berlin 1867. — Felix Slade, Catalogue of the Collection of glass. London 1871. — Technolog. Enchklopädie, Bb. VI., S. 567; Bb. XXIII., S. 334.

tlingendes Glas; außerdem macht es das Glas bedeutend schmelzbarer, vermindert aber dessen Hate, was jedoch für die Versertigung geschlissener Arbeiten ein willtommener Umstand ist. — Glas, welches eine zu große Wenge Flußmittel enthält, ist weich und widersteht den Einwirkungen der Säuren, ja zum Theil selbst des tochenden Wassers, nicht.

Bom technischen Standpunkte aus kann man folgende hauptarten bes Glases

unterscheiben:

1) Grünes und braunes Glas, Bouteillen glas (verre a boutelles, bottie glass). Aus den unreinsten Materialien (namentlich sehr gewöhnlich mit Holzasche statt Pottasche) bereitet; durch großen Gehalt an Eisenorydul dunkelgrün oder gelbbraun gefärbt. Die Rieselerde beträgt darin 45 bis 66 Prozent, der Kalk 18 bis 29, Kali oder Natron 3 bis 11. Alaunerde 1 bis 14. Eisenorydul 3 bis 7.

2) Halbgrünes Glas, in dunnen Studen grünlich, in größeren Diden grün, boch sehr viel heller als das vorige; dient zu ordinären Hohlwaren, z. B. Arznei-flaschen (Medizinglas) und ganz ordinären Fenstertaseln (halbgrünes Fensterzglas). Die grünliche Farbe rührt auch hier, wie bei allem Glase wo sie ohne abssichtliche Färbung durch andere Stosse vortommt, von Gisenorydul (1 bis 2½ Proz.) aus den angewendeten Materialien her. Kieselerde 62 bis 72 Prozent, Kali oder Natron (oder beide zusammen) 10—19, Kalt 10—16, Alaunerde 3—4½.

3) Halbweißes Glas (verre demi-blanc), zu etwas besseren Hohlwaaren und zu den gewöhnlichen Fenstertaseln; weniger grünlich als das vorige, oft auch mit einem Stiche ins Bläuliche. Rieselerde 68—70 Proz., Natron 10—18 (oder statt bessen Kali), Kalt 8—17, Alaunerde 2—10. Die weißesten Sorten hiervon psiegt

man wohl auch Dreiviertelweißes Glas zu nennen.

- 4) Beißes Glas (verre blanc), gewöhnlich mit einem sehr schwachen Sticke ins Grünliche, Bläuliche, Gelbliche ober Röthliche: zu guten Hohlwaren und seinen Fenstertaseln. Kieselerbe 63—79 Broz., Kali oder Natron (zuweisen beide zusammen) 11—22, Kalt 4—16, Alaunerbe ½—10. Man psiegt das schönste weiße Glas zu geschliffenen Gegenständen anzuwenden und deshalb Schleifglas (verre a gobeleterie) zu nennen, dem etwas geringern aber den Namen Kreideglas zu geben. Auch das Kronglas (crown glass) der Optiter gehört hierber. Ein an Kali sehr reichhaltiges, daher weiches weißes Glas, woraus vorzüglich Fensterscheiben, Uhrzgläser, Thermometerz und Barometerröhren 2c. gemacht werden, ist das Solinglas österreichischer Kabriten.
- 5) Spiegelglas (glace, mirror ylass, plate ylass), das farblofeste bleioxphfreie Glas. Kieselerbe 61—79 Broz., Kali ober Natron (ober beide vereinigt) 11—24, Kalt 4—15, Alaunerbe 0—3¹/2. Ein geringer Bleioxphgehalt (1 bis 2 Prozentifindet sich zuweilen.
- 6) Krystallglas (cristal, crystal glass, flint glass), zu feinen, vorzüglich zu ben schönsten geschliffenen Gegenständen. Kieselerde 51-61 Prozent, Kali 6-14, Bleiorod 28-37, Kalt $0-2^1/2$, Alaunerde $0-1^1/2$.
- 7) Flintglas (fint glass), zu optischen Gläsern, nämlich zu den sogenannten achromatischen Objektiven, welche aus Flintglas und Kronglas (s. oben) zusammengesett werden. Kieselerde 42-50 Proz., Kali 11-13, Bleioryd 40-44, Maunerde 1-2.
- 8) Straß (strass, strass), ein leicht schmelzbares, höchst farbloses, klares und durchsichtiges, mit starter Lichtbrechungstraft begabtes Glas, welches die Grundlage ber künstlichen ober unechten Geelsteine bilbet, und für sich allein den unechten Diamant (diamant artisciel, pierre de strass) darstellt: 38—41 Proz. Kiefelerde, 8—9 Kali, 50—53 Bleiorod, 0—1 Alaunerde.
- 9) Farbige Glasgattungen, erzeugt durch Zusammenschmelzen farbloier Glasmassen mit verschiedenen Stoffen, besonders Metalloryden. Auf solche Beise

versertigt man ordinare gesärbte Gläser durch Zusat der Oxyde zur Masse des gewöhnlichen weißen Glases, während man sich zu den seinen des Krystallglases und zu den seinsten (den Glasssüssen oder unechten Goelsteinen) des Straß als Grundlage bedient. Undurchsichtigkeit erlangt das weiße oder gefärbte Glas durch eine Beimischung von Zinnoryd, weil dieses nicht damit zusammensließt, sondern ungeschwolzen eingemengt bleibt. Zu den seinen gefärbten Glasmassen gehören auch alle Arten von Email (smail, enamel) und die demselben sehr nahe verwandten, zum Malen auf Porzellan, Glas und Email dienlichen Email farben, Schmelzsarben (couleurs vitristables, vitristable pigments).

Das spezifische Gewicht bes Glases ift nach ber Art und bem Mengenverhältnisse seiner Bestandtheile sehr verschieden; es beträgt bei grunem Bouteillenglase 2,5 bis 2,7; balbweißem und gewöhnlichen weißem Glase 2,37 bis 2,60; Spiegelglas 2,44 bis 2,56; Krpftallglas 2,8 bis 3,2; Flintglas 3,10 bis 3,77; Straß 3,90 bis 4,05. Mit Sicherbeit kann man annehmen, daß jedes Glas, bessen spezif. Gewicht über 2,8 steigt, Bleioryb enthalte.

I. Fabrifation der grunen und weißen Glasgattungen 1).

1) Glad.Materialien und Glasfate.

Die zur Bilbung bes Glases erforderlichen Stoffe werden nie in völliger chemischer Reinheit angewendet, weil ihre vorläufige Darstellung in diesem Zustande mit viel zu großen Kosten verbunden sein würde. Was die alkalischen Flußmittel anlangt, so wendet man solche chemische Verbindungen derselben an, welche in der Schmelzbige, namentlich vermöge der Gegenwart der Kieselerde, zersetzt werden, und an letztere ihren Kalischalt mehr oder weniger vollständig abgeben. Ein Gleiches sindet zum Theil hinsichtlich des Bleiorydes statt.

Die Glasmaterialien zerfallen überhaupt in brei Klassen: Kieselerde in mehr oder weniger reinem Zustande; Flusmittel, welche die Schmelzung der Kieselerde bewirten müssen; Entfärbungsmittel, wodurch man die schwache (meist grünliche, von Gisenorydorydul der übrigen Materialien herrührende) Färbung, welche das Glastets anzunehmen geneigt ist, zerstört.

1) Kieselerde. In den meisten Fällen bedient man sich des Quarzsandes, der bald mehr bald weniger sein und rein ist; manchmal des derben Quarzes (Ries) oder des Feuersteines, welche beide aber vorläusig geglüht, in Wasser abgelöscht, gepocht und zu Mehl gemahlen werden müssen, was die Fabrikation vertheuert und daher nur bei seinen Glasgattungen zulässig ist. Bergkrystall (als die reinste in der Ratur vorkommende Rieselerde) kann höchstens im Rleinen, bei der Bereitung des Straß und der unechten Edelsteine, Anwendung sinden, wird aber durch guten eisen-

¹⁾ Bersuch einer aussubrlichen Anleitung zur Glasmacherkunst. 2 Bbe. 4. Frankfurt a. M. 1802, 1818. — S. Leng, Bollständiges Handbuch der Glassabritation. 8. Weimar und Imenau 1835. — Dumas, II. 579. — Julia de Fontenelle, Manuel complet du vetrier et du fabricant de glaces, cristaux etc. 12. Paris 1829. — F. Bastenaire-Daudenart, L'art de la vitrification. 8. Paris 1825. — Technisches Wörterbuch von Karmarsch und Heeren, 2. Aust., Bd. II., Brag 1856, S. 129. — C. Hartmann, Die Glassabritation. Duedlindurg u. Leipzig 1850. — Die Glasbasefabritation Luedlindurg u. Leipzig 1850. — Die Glasbasefabritation Luedlindurg u. Glasbasefabritation Complex der Glasbläfersampe, zc. Bon Em. Schreiber. Weimar 1849. (177. Bb. des Reuen Schauplages der Künste und Handwerke). — O. Schür, Die Praxis der Hohlglassabritation. Berlin 1867.

freien Sand oder Quarz völlig ersett. — Zum Bouteillenglase setzt man nicht selten Lehm, der nehst der in ihm enthaltenen Kieselerde auch einen beträchtlichen Antheil Maunerde (Thonerde) in die Masse bringt.

2) Flußmittel. Es find hier Kali, Natron, Kall und Bleioryd in Betrachtung zu ziehen, mit Uebergehung einiger selten angewendeten Mineralprodukte (wie

Schwerspath, Feldspath 2c.).

Das Rali wendet man in ber Gestalt ber liekt bedeutend außer Gebrauch gekommenen) Pottasche — meist im täuslichen Zustande, zuweilen auch gereinigt an; ftatt berfelben wird zu dem grünen Glafe gewöhnlich Holzasche genommen. Flußmittel zur Bereitung von Natronglas find Soba (roh ober gereinigt) und Glauberfalz, letteres oft mit Zusat von ein wenig Kohle (Holztohle oder Kote), da ohne biefe Beimischung nur verhaltnismäßig langfam und in hober Sige Die Berglafung erfolgt; die gewöhnlichste Gestalt, unter welcher das Glauberfalz (schwefelfaure Ratron) angewendet wird, ist die des sogenannten Sulfats aus den Sodasabriten, für geringe Glasgattungen wird nicht selten Pfannenstein aus den Salzsiedereien benutt, welcher wefentlich ein Gemenge von schwefelsaurem Ratron und schwefelsauren Kalt mit mehr ober weniger Kochsalz ist. Bottasche und Kochsalz werden vereinigt angewendet, um Glas barzustellen, welches sowohl Kali als Ratron enthalt. Für orbinares Glas ift ftatt bes Rochfalzes ber Seifensiederfluß (ber falzige, bauptfachlich aus Chlorkalium und Rochsalz bestehende, Rückstand vom Abdampfen der Unterlage aus den Seifenkesseln) brauchbar. — Kalt tommt im gebrannten, oder an der Luft zerfallenen oder mit Wasser zu Pulver gelöschten Zustande, auch als Kreide, Kalkspath, Raltstein, Marmor oder Ralttuff (fogenannter Ductstein) jur Glasmaffe; oft benutt man den Kaltascher (Gemenge von Kalthodrat und toblensaurem Kalt), der in den Seifensiedereien bei Bereitung der Aeplauge aus Bottasche oder Soda zurückleibt. Das Bleioxyd für Gläser, welche dasselbe enthalten müssen, liesert ein Bufat von Bleiglätte, Mennige oder (feltener) Bleiweiß. Einige Fabriten follen mit autem Erfolge Rintornd statt Bleiornd anwenden.

Rach ber Art bes Saupt-Flugmittels, welches ju beffen Darftellung angewendet worben ift, pflegt man wohl bas Glas zu benennen: Pottafchenglas, Sobaglas,

Glauberfalzglas, Bleiglas.

3) Entfarbungsmittel sind: Salpeter (ber durch seinen Kaligehalt zugleich als Flußmittel wirkt), weißer Arsenik, Braunstein und Schmalte; besonders letzere beibe in sehr geringer Menge angewendet.

Bu bemerten ift, bag Glas, welches einen Braunftein-Bufat bat, am Tageslichte,

noch mehr im Sonnenscheine, nach und nach violettroth wirb.

Die sein zerkleinerten und nach dem gehörigen Mengenverhaltnisse zusammengemischten Glasmaterialien nennt man den Glassab, die Masse (composition,
composition platch). Man fügt demselben oft eine beträchtliche Menge alten zerbrochenen Glass derselben Art bei (Glasscherben, Glasbrocken, Bruchglas,
tessons, calcin, gresil, cullet), theils um diese Abfälle wieder umzuarbeiten, theils
um dadurch die Schmelzung zu erleichtern. Zu geringeren Glasgattungen wird in
derselben Beise das aus zerbrochenen Schmelzhäsen ausgelausene und im Osen verunreinigte Glas (Herdglas) mit verwendet.

Nach ber Berichiebenheit ber Glasgattungen und ber zu benselben angewendeten Materialien, sowie nach Gewohnheit und Ansichten ber Fabritanten find bie Glassus-

ungemein mannigfaltig. Ale Beispiele mogen bie folgenben bienen:

Bouteilsenglas: 100 Theile Sand, 30 Kalt, 44 Glaubersalz (Sulfat), 2 Koltpulver, beliebige färbende Zusätze von Braunstein, Zaffer, 2c., 100 bis 130 Brudglas; — 10 Sand, 20 rohe Soda (Barec), 5 Holzasche, 10 Bruchglas; — 10 Sand, 3 Soda, (Barec, Kelp, Tangasche), 16 ausgelaugte Holzasche, 4 unausgelaugte Holzasche, 8 Lehm. 10 Bruchglas; — 28 Sand, 50 Töpferthon, 21 gelöscher Kalt, 20 Barec-Soda; — 100 Sand, 250 ausgelaugte Holzasche, 30 Kaltstein; — 100 Sand, 45 Basalt, 20

Seisensiebersiuß, 20 Glaubersalz, 2 Kohle; — 100 Sand, 50 Basalt, 160 unausgelangte Holzasche; — 130 Sand, 80 ausgelangte Holzasche, 25 Pottasche, 5 Kochsalz; — 100 Sand, 200 Feldspath, 20 Kalf, 15 Kochsalz, 125 Gisenschladen (Hohosenschlade); — 60 Basalt, 120 Glasschen, 120 Soda, 60 Asche, 1 Braunstein.

Halbgrünes Glas: 100 Sand, 33 Pottasche, 115 ausgelangte Holzasche, 22 Kalfflein; — 116 Sand, 44 Pottasche, 15 ausgelangte Holzasche, 22 Kalf, 24 Kochsalz, 24 Bruchslas; — 100 Sand, 35 Pottasche, 17 Kalf, 120 Holzasche, 1/4 bis 1/2 Braunstein; — 200 Sand, 100 salzinirtes Glaubersalz, 76 tohlensaur. Kalf, 80 Bruchslasche, 6 Salzsche glas, 6 Solziohle.

Dalbweißes Glas: 55 Sand, 20 Pottasche, 11 kalzinirtes Glaubersalz, 10 Seifensiederfluß, 140 Bruchglas; — 100 Sand, 260 Barec-Soda, 11/2 Braunstein, 100 Bruchglas; — 100 Sand, 50 kalzinirtes Glaubersalz, 20 Kalk, 22/3 Holztoble; — 1800 Sand, 1122 kalzinirtes Glaubersalz, 216 Kalk, 95 Holztoble, 1200 Bruchglas; — 100 Quarg, 40 Ralt, 28 talginirtes Glanberfalg, 2 gepulberte Rotes; - 100 Sanb,

44 Glaubersalz, 6 Ralf, 3 Kohlenpulver.

Rreibeglas: 100 weißer Sand, 60 Pottasche, 10 Kalf, 80 Bruchglas; — 76 Sand, 40 Pottasche, 11 Kreibe, 1/2 Braunstein, 100 Bruchglas; — 100 Sand, 65 Pottasche, 6 Kalf, 1 weißer Arsenik, 1/3 Braunstein, 50 Bruchglas; — 1280 Sand, 1280 gereinigte Pottasche, 192 Kalf, 32 Mennige, 16 Salveter, 16 Arsenik, 1 Braunstein, 100 Sand, 1280 Gereinigte Pottasche, 192 Kalf, 32 Mennige, 16 Salveter, 16 Arsenik, 100 Sand ftein; - 64 Sand, 20 Kreibe, 20 Soba, 5 Glauberfalz, 80 Bruchglas; - 100 Sand,

44 Glaubersalz, 6 Kall, 4 Kohle, 20 bis 100 Bruchglas; — 100 Sand, 60 bis 66. Soda von 86 Prozent, 20 bis 28 tohlensaur. Kall, 80 Bruchglas, 1 Braunstein. Weißes Fensterglas: 100 Sand, 42 Pottasche 17¹/₂ Kaltstein; — 100 Sand, 62¹/₂ Soda, 7¹/₃ Kreibe, (Kaltspath), ¹/₄ Braunstein, ¹/₅ Arsenit; — 100 Sand, 30—41 Kall ober Kreide, 28—34 Sulfat mit 1¹/₃—2¹/₄ Kolepulver (ober fatt bessen 24 Soda obne 2012) ¹/₂ Instant Propulsing in personal contents of the conten ohne Rote), 1/2-11/4 Arfenit, Braunftein in verschiebenen fleinen Mengen, Bruchglas

mehr ober weniger.

Strengfillsfiges weißes Glas zu chemischen Apparaten: 100 Sand ober Quarz, 18-20 Kall ober Kreibe, 26 Pottasche (ober 30 Soba), 2 Salpeter, 2-3 Arsenil, ein wenig Braunstein, 70 bis 100 Bruchglas.

Schleifglas: 120 weißer Sand, 60 gereinigte Pottafche, 24 Rreibe, 2 Salpeter, 2 Arfenik, 1/18 Braunstein; — 67 weißer Sand, 23 gereinigte Bottafce, 10 Kalk, Braunstein; — 100 Duarz (Sand), 60 Bottafce, 20 gelöschter Kalk, 1 Salbeter, 1/2 Arfenit.

Kronglas für optische Zwede: 400 Sanb, 160 gereinigte Pottasche, 20 Borar, 20 Mennige, 1 Braunstein; — 60 Sanb, 25 talzinirte Soba von 90 Prozent Gehalt, 14 Kreibe, 1 Arsenis; — 125 Sanb, 35 Pottasche, 20 Soba, 15 Kreibe, 1 Arsenis.

Spiegelglas: 120 Quarz, 80 gereinigte Bottafche, 40 Marmor, 8 Salpeter, 2 Arsenit, 1/2 Braunstein, 1/16 Schmalte; — 300 gang weißer eisenfreier Sanb, 100 gereinigte talginirte Soba, 43 Kreibe (gelöschter Kalt), 1 Braunstein, 300 Bruchglas; — 31 Ouarz, 22 gereinigte Pottasche, 6 Kalf, 2 Salpeter, 1, Arfenik, 1/10 Braunstein, 1, 35 Schmalte; — 100 Sand, 38 talzinirtes Glaubersalz, 38 tohlensaurer Kalf, 21/2, Holzbele, 1/2, Arsenik; — 100 Sand, 33 Soda (statt beren auch 38 talz. Glaubersalz mit 21/2 Kolepulver), 24 Kalf ober Kreide, 1 bis 2 Arsenik.

Erpft allglas: 100 eisenfreier Sand, 36 gereinigte Pottafche, 55 Mennige, 1 Ar-

femik; ober: 120 Sand, 40 gereinigte Pottasche, 50 Mennige, 20 Salpeter, ½ Braunftein; — 100 Quarz, 33 gereinigte Pottasche, 67 Mennige.
Klintglas, leichtes (spezis. Gewicht 3,1 bis 3,2): 300 Sand, 200 Mennige, 100 gereinigte Pottasche; — schweres (spezis. G. 3,5 bis 3,6): 100 Sand, 100 Mennige, 30 reine kalzinirte Soda; — 87 Sand, 87 Mennige, 20 gereinigte Pottasche, 3 Salreter; — 225 Sand, 225 Mennige, 52 gereinigte Vottasche, 3 Salpeter; — 225 Sand, 225 Mennige, 52 gereinigte Pottasche, 4 Borax, 3 Salpeter, 1 Braunstein, 1 Arsenik, 89 Abfalle bon Flintglas.

2) Bereitung ber Glasmaffe (das Glasschmelzen).

Die in Bulver verwandelten, in einem Ofen getrodneten und auf das Innigste mit einander gemengten Materialien werden gewöhnlich ohne weitere Borbereitung portionenweise in die schon weißglühenden Schmelzgefäße eingetragen. In einigen Glasfabriken hat man aber noch das ehemals allgemein gebrüuchliche Berfahren beibehalten, den Glassas vorläufig zu fritten (fritter, fritting) d. h. auf einem vom Higs-Abfall des Schmelzosens geheizten, überwölbten Herbe bis zum Anfange des Schmelzens zu glühen; dann mit dieser zusammengebadenen Masse Fritte, Glasfritte, fritt, frit) die Schmelzhäsen zu beschieden.

Die Sefäße, in welchen die Glasmasse geschmolzen wird (Häfen, Schmelz-häfen, pots, crousets, glass pots) is sind von feuersestem Thon versertigt und gewöhnlich von der Gestalt runder Schmelztiegel, 420 bis 750 mm hoch, oben 450 bis 750, unten 350 bis 600 mm im äußern Durchmesser, 50 bis 110 mm dick (bei 0,03 bis 0,12 oden Rauminhalt 60 bis 300 kg Masse saffend); in einigen Fällen gebraucht man ovale oder länglich vieredige Häsen (Wannen).

In England tommen jum Theil Schmelzhäfen von foloffaler Größe vor: 1,2 m Durchmeffer am oberen Ranbe, 1,05 m Bobe, 100 mm und barüber Banbftarte; ein folder wiegt leer 1000 kg und faßt 600 bis 700 kg Glasmaffe.

Der Glasofen, Glasschmelzofen (four de fusion, glass surnace, glass oven), beffen Einrichtung mannigfaltigen Abanderungen unterliegt 2), wird mit geborrtem holy, Torf, Brauntoble ober Steintoble, in einigen Fabriten mit bem aus Torf durch trodene Destillation bereiteten brennbaren Gase, geheizt und ist entweber rund (freisformig, oval) ober vieredig (quabratifc, langlich). Er enthalt (fofern nicht mit Gas gefeuert wird) gewöhnlich in der Mitte feines Untertheiles einen Roft - bei langlicher Geftalt zwei Rofte an entgegengesetten Seiten - und ift oben burch ein Gewölbe (bie Rappe, Ruppe, vonte couronne, vault) geschloffen. Der naturliche Luftzug wird zuweilen durch Geblafemind (eines Bentilators) erfett 1). Der Abjug ber Flamme findet theils burch eine Deffnung in ber Mitte bes Gewölbes, theils burch Seitenkanale ftatt, mittelft welcher die febr oft an ben Schmelgofen angebauten Nebenöfen (zum Anwarmen ber hafen, zum Kalziniren ber Bottasche, ber Soda und bes Glauberfalzes, jum Fritten, jum Abfühlen ber Glasmaren) geheizt merben. In ber Nachbarichaft bes Rostes erhebt sich (bei runden Defen ringsum, bei vieredigen an zwei parallelen Seiten) auf ungefahr 700 mm Sobe ein breites Gesimse (Bant, niège, bane), worauf die Schmelghäfen nabe an der Dienwand fteben, welche foldergestalt von der Flamme bespielt werden. Ihre Ungahl beträgt 4, 6 oder 8. Die Wand des Ofens enthält über jedem Hasen eine Deffnung (Arbeitsloch, ouvreau. gestalt von ber Flamme bespielt werden. working hole) burch welche die fluffige Maffe jur Berarbeitung berausgenommen wird. Soll weißes Glas bei Steintohlenfeuer erzeugt werden, fo muß biefes wegen bes Rauches in bededten Safen (cap pots) geschehen, welche oben mit einer ge wölbten haube endigen, deren feitwarts stehende Ceffnung fich von innen an bas Arbeitsloch anschließt. Da aber hierdurch die Einwirkung der hitze auf das Glas erschwert wird, so ist diese Einrichtung hauptsächlich bei leichtflüssigen (besonders bei bleiorpohaltigen) Glasfägen anwendbar.

¹⁾ Génie ind., T. 17. p. 196. — Polyt. Journ., Bb. 153, S. 23; Bb. 158 S. 222. — Polyt. Centr. 1859, S. 1217; 1861; S. 127.

^{**)} Annales de l'Industrie, Tome VII. Paris 1832, p. 57. — Berliner Berhandsungen, XVII. (1838), S. 222. — Brevets, LIII. 93; LXXVI, 391. — Brevets 1844, T. 19, p. 143; T. 21, p. 103; T. 34, p. 20; T. 45, p. 54, 64, 218; T. 46, p. 10, 35, 158. — Génie ind., T. 2, p. 116; T. 28, p. 131. 158. — Bolyt. Journ., Bb. 77, S. 46; Bb. 86, S. 182, 424; Bb. 162, S. 109. — Bolyt. Centr. 1848, S. 1049; 1852, S. 683; 1853, S. 1061; 1854. S. 1187. — Berliner Gewerbeblatt, IV. 308. — Kunst. und Gewerbeblatt 1856, S. 21.

⁸⁾ Bolyt. Journ., Bb. 167, G. 281. - Bolyt. Centr. 1863, G. 596.

⁴⁾ Butte 1864, Taf. 28.

Gingeln baut man Glasofen als liegenbe Rlammofen mit Feuerungeraum an bem einen Enbe, bon mo bie Rlamme, um nach bem am anberen Enbe befindlichen Schoruftein abzugieben, über ben überwolbten Berb ftreicht, auf welchem bie Glasbafen fleben 1). 3a man bat bei einer abnlichen Ginrichtung ben Ofenberd felbft birett als Behalter ber ichmelgenben Daffe benutt, aus welchem biefelbe jur Berarbeitung in eine burch Scheibewand abgesonberte zweite Abtheilung bes Dfene übertritt").

Gasfenerung ber Blasofen's) wirb auf bie Art bewerffielligt, bag man Torf (ober Brauntoble) in einem gemauerten gelindrifden Behalter - Gaserzeuger, Benerator - einfüllt, ber unten mit einem Rofte, aber febr fchwachem Luftzuge verfeben ift, um nur einen kleinen Theil bes Materiales zu verbrennen, bas Uebrige mittelft ber biervon entwickelten hitze zu vertoblen. Das bei biefer Berkohlung erzeugte brennbare Gas wird burch Röhren ober Kanale in ben Ofen geleitet und bort — unter gleichzeis tiger Buführung eines Stromes atmofpharifder Luft verbrannt. Die Flamme ift febr intenfit, giebt teinen Rauch, feine Flugafche (welche lettere bem Glafe wie bem Ofenmauerwert nachtheilig wirb), und lagt fich in jebem Angenblide burch Regulirung ber Bahne nach Bebarf ichwächen ober verftarten.

Bei dem allmäligen Küllen der Glasbäfen wartet man mit dem Aufeken einer jeden neuen Portion fo lange, bis die vorhergegangene fluffig geworden ift. Ift die gange für einen Safen bestimmte Menge Glasfat in benfelben eingetragen, fo wird mit ber Erhipung fortgefahren, um eine volltommene Bereinigung ber Beftanbtheile ju bewirten. Dabei scheibet fich auf ber Oberflache mehr ober weniger von einer dunnflüssigen Salzmasse (Glasgalle, sel de verre, fiel de verre, glas-gall, gal of glass, sandiver: fcmefelfaures Natron, Rochfali, Chlorfalium, fcmefelfaures Kali, schwefelfauren Kalt enthaltenb, in ber größten Menge bei Glauberfalglas, weniger bei Bottaschenglas, fast gar nicht beim Schmelzen mit gereinigter Goba erscheinenb) aus, welche abgeschöpft wird; und durch Entwidelung von Gasarten (hauptfachlich Roblenfaure aus der Bottafche oder Goda) entstehen in bem Glafe eine Menge Blasden. Um biefe zu entfernen und jugleich alle noch ungeschmolzenen Sandtorner ic. möglichft aufzulofen, bringt man junachft burch Berftartung ber Sige (Seiffduren) die Maffe in dunnen Fluß, und bewirtt fo das Lautern (raffiner, raffinage, refining) bes Glafes, b. b. Die Berftellung einer reinen und gleichformigen Befchaffen= beit beffelben, indem fich die Glasblaschen nebft ber Glasgalle obenauf begeben, unaufgelofte ichwere Theilchen an ben Boben finten. Wenn beim Berausnehmen einer tleinen Menge Glas an einem Eisenstabe (Brobeziehen, drawing) ober burch bas Unsehen einer versuchsweise aus dem Glase geblasenen dunnen Augel die vollendete Läuterung ertannt wird, hort man 1/2 bis 3/4 Stunde lang mit Rachfeuern (Schuren, tiser, stoging, teazing) auf, um bie Sige finten ju laffen; fangt bann wieber an ju feuern, aber maßiger (Raltichuren), und erhalt baburch bie Glasmaffe (Schmelze, metal) in bem gabfluffigen Buftanbe, welcher ju ber nun beginnenben Berarbeitung nöthig ift.

Die gesammte Schmelgzeit, bom Anfange bes Gintragens in bie Safen bis ju ber Beenbigung bes Läuterns, bauert 12 bis 30 Stunden, je nach ber Beschaffenheit bes Glassatges, ber Gute bes Ofens und ber Große ber Safen.

In manchen Glasfabriten wirb — abweichenb von ber vorstebenb beschriebenen Methobe - vom Beigiduren ohne Unterbrechung ju gemäßigter Rachfenerung (bem fo-

¹⁾ Brevets 1844, T. 11, p. 151; T. 44, p. 30, 125.
2) Brevets 1844, T. 17, p. 243; T. 41, p. 160.
3) Point. Journ., 8b. 136, S. 105; 8b. 149, S. 176; 8b. 150, S. 332; 8b. 159, S. 422. - Bolpt. Centr. 1855, S. 360; 1858, S. 1008; 1861, S. 743. - Bulletin d'Encouragement 1862, p. 729. - Armengaud, XV. 153, 295. — Mittheilungen 1863, S. 48. — Génie ind., T. 20, p. 49. — Jobard, Bulletin, T. 38, p. 57; T. 44, p. 174; T. 46, p. 21.

genannten Kaltichuren ober Ablaffen bes Dfens) übergegangen, wobei bie Berarbei-

tung ihren Anfang nimmt.

Manchmal werben besondere Aunstgriffe gebraucht, um eine recht gleichmäßige Bermischung der Bestandtheile in der Glasmasse zu erzielen: man stöst nämlich mittelst eines Eisenstades einen Körper, der in der Sitze reichlich Gas oder Dampf entwickelt (ein Stüd grunes Holz, eine Kartossel, ein Stüd weißen Arsenis, auf den Boden des Schmelzhasens hinad, und erhält ihn dort, damit die aussteinenden Blasen das füssige Glas in Bewegung setzen. — Am wichtigsten, ja ganz unentbehrlich, ift eine solche Behandlung bei start bleiorydbaltigen Gläsen, weil in diesen das sehr schwere Bleioryd sich vorzugsweise nach unten begiebt, wodon eine sehr ungleiche Mischung des Glases in verschiedenen Höhen entsteht. Flintglas im Besonderen würde hierdurch zu seiner Bestimmung völlig untauglich werden; bei diesem ist also sehr anhaltende Bewegung vonnöthen, und man erreicht dieselbe, indem man die Masse sleich wird, umrührt (mäcler) 1). Geschiebt das Kühren nicht in genügendem Maße, so bleiben dennoch Theile übrig, welche freisig (onde, cordé) sind und ausgeschossen werden müssen missen.

Der Sebanke, gleichzeitig zu schmelzen, zu läutern und zu verarbeiten, indem man Glashäfen ober Flammenöfen mit kommunizirenden Abtheilungen anwendet, aus der einen Abtheilung das fertige Glas successive entnimmt, während in der anderen geschmolzen und nach Erforderniß neuer Glassatz eingetragen wird?), ist im Jahre 1870 burch K. Siemens mit zweifellosem Erfolg verwirklicht worden (kontinuirlich arbeitende

Glasofen ober Glasmannen, und analog eingerichtete Glashafen).

3) Berarbeitung ber Glasmaffe.

Die Berfertigung der mannigsaltigen Gegenstände, welche aus Glas gemacht werden, beruht im Allgemeinen auf der mehr oder weniger zähflüssigen Beschaffenbeit, welche die Glasmasse im geschmolzenen Zustande zeigt; besonders aber daraus, daß dieselbe beim Abkühlen nicht plöblich erstarrt, vielmehr so lange, als sie in hellem Rothglühen begriffen ist, die Bildsamkeit und Dehnbarkeit eines mäßig weichen Zei-

ges bat.

In einigen wenigen Fällen geschieht die Berarbeitung des Glases durch Gießen; öfters durch Pressen der weichen Masse in Formen; am häusigsten aber durch Aufblasen zu einem hohlen Körper, den man nachber, so lange er weich ist, mittelst versschiedener Wertzeuge zur ersorderlichen Gestalt außbildet, wobei auch die Anseyung von Rebentheilen an Gesäßen (Henlen, Kändern, Füßen 2c.) mit Leichtigkeit geschehen kann, da die teigartige halbstussige Masse sich sest andere ebenfalls noch weiche Stüde Glas anhängt und mit ihnen verdindet. Jedensalls müssen die fertig gemackten, noch glübenden Gegenstände sogleich in einen zum schwachen Glüben geheizten Kühlosen schwachen, sowing furnace, sowie, sowie, annealing fownace, annealing oven, annealing arch, cooling furnace, lier, leer) 3) gebracht und darin einer höchst langssamen Abkühlung überlassen werden.

Ohne biefes Rühlen (rocuire, rocuisson, annealing) würden bie Glaswaren einen außerorbentlichen Grab von Spröbigfeit erlangen, bei geringem Temperaturwechsel ober ichwachen Ericutterungen in Trummer gehen (wie bie bekannten Bolognefer Fla-ichen, Bologna phials, bie Glasthranen, Glastropfen, Rupert's drops, und bie

¹⁾ Bulletin d'Encouragement, XXXIX. (1840), p. 400, 469. — Bolyt. Sours., 8b. 79, ©. 44; 8b. 80, ©. 35.

³⁾ Génie ind., II. 116. — Brevets 1844, Al. 259. — Berliner Berh. 1871, S. 316.

^{*)} Bolyt. Centr. 1848, S. 1049; 1858, S. 65. — Polyt. Journ., Bb. 147, S. 342; Bb. 154, S. 175. — Brevets, LXXXII. 440.

Glaswürmer beweisen); ober gar schon gleich nach ber Berfertigung (während ber zu raschen Abfühlung an freier Luft) zerspringen. Doch verträgt bas Glas eine plötsliche Abfühlung von bem Zuftande schwachen Rothglübens bis auf eine Temperatur von 250 bis 300°C. (burch Eintauchen ber fertigen Gegenftände in heißes Del ober in beiße Salzssungen) und erlangt sogar hierdurch einen auffallend hohen Grab von Hart und Festigkeit, wobon neuerdings zur Perseuung von Trinkgläsern, Tellern, Kochschalen u. del. ein praktischer Gebrauch gemacht wurde (Hartglas).

Gewöhnlich theilt man die Glaswaren in Tafelglas und Hohlglas ein; zu ersterem gehört (wenn man den Ausdruck im weitern Sinne nimmt) auch das gegossene Spiegelglas, sowie die massive gepreßte Glasarbeit sich dem Hohlglas anschließt, oder eigentlicher eine Mittelstelle zwischen Tafelglas und Hohlglas einnimmt.

a) **Zafelgias** und **Spiegelgias**. — Das Tafelgias ist entweder geblasenes oder gegossenes; ersteres, gewöhnlich insbesondere Tafelgias (table glass) genannt, dient als Fenstergias, Scheibenglas (vorro à vitres, window-glass), sowie zu tleinen und mittelgroßen Spiegeln (geblasene Spiegel, glaces soussies); lette-

res hauptfächlich zu Spiegeln großen und ganz großen Formates.

aa) Das geblasene Taselglas!) wird auf zwei verschiedene Arten versertigt, nämlich als gestrecktes Taselglas, Walzenglas (verre en manchons, verre en cylindres, verre en canons, cylindrical glass, broad window-glass, spread window-glass, sheet glass, german sheet glass) und als sogenanntes Wondglas (verre à boudines, verre en plats, crown glass, stashed glass). Taseln von einer bedeutenz den Größe können nur auf die erstere Art erzeugt werden, welche deshald auch die übliche ist. Mondglas wird in Deutschland wenig, in England dagegen häusig verzsertigt.

Die unentbehrlichsten Wertzeuge bes Glasmachers find die Bfeife. Gla &: macher-Pfeife (cane, felle, blowing iron) und bas Befteifen (pontil, punt, punty). Erstere ift ein eisernes, 1,2 bis 1,5 m langes, 4 bis 6 mm weites Robr; letteres ein 1,5 m langer runder Gifenftab. Bei ber Berfertigung bes geftredten Tafelglafes nimmt der Glasblafer (souffleur, glass-blower) zuerft mit der Bfeife, indem er das Ende berfelben wiederholt eintaucht, aus bem Glashafen eine geborige Menge (2 kg und mehr) fluffiger Maffe. Er bringt biefen Klumpen burch Rollen (Marbeln, marbrer) auf einer glatten gugeifernen Blatte (bem Darbel, marbre, marver, marble) gang an bas außerfie Ende ber Bfeife und erzeugt nun, burch traftiges Blafen mit bem Munbe in das andere Ende bes Bertzeuges, eine fleine Boblung, wobei der boble Glastorper (bas Rulbchen, der Ballen ober Boften, paraison, ball, piece, lump) eine birnformige Gestalt annimmt. Durch abwechselnbes Blafen und Dreben in einem rund ausgehöhlten naffen Solze (Ballholz, Bull: bola), unter gleichzeitigem Streichen mit einem naffen Stude bolg, wird bie birnförmige Blase nach und nach erweitert und in regelmäßiger Rundung erhalten. Der Arbeiter weiß nun den obern', der Pfeife junachst sigenden Theil vorzugsweise auf: autreiben, fodaß mehr bie Gestalt einer Gichel beraustommt; er bringt bann bie Bfeife in vertitale Stellung, die eichelformige Glasblase auswärts gekehrt, damit sich diese burch ihr eigenes Gewicht fentt und die untere, ber Bfeife jugetehrte Bolbung mehr abgeplattet wird; warmt die Blase in bem Arbeiteloche bes Schmelzofens wieder an; und beginnt hierauf ein ftartes penbelartiges Sin- und Berfcwenten, unter baufigem Einblasen. Damit hierbei bie Blase nicht ben Boben berührt, steht ber Glasblaser bei dieser sehr anstrengenden Arbeit an dem Rande einer grabenartigen Bertiefung im Supboben, welche bas freie bin- und Berfcwingen bes burch Bentrifugaltraft und gleichzeitiges Ginblafen von Luft fich ftart verlangernben Glastorpers geftattet. Letterer bat nach dieser Operation die Gestalt eines an beiben Enden halblugelig

¹⁾ Deutsche Gewerbezeitung 1847, G. 88.

geschlossenen Zylinders von wohl 600 mm Lange und wenigstens 300 mm Durchmeffer. Es tommt nun barauf an, ben Bplinder am untern Ende zu öffnen und die Ceffnung fo zu erweitern, bag eine aplindrifche Glode entsteht, beren Bewolbe an ber Bfeife fist. Bu diesem Ende bringt ber Arbeiter mittelft bes in bas geschmolzene Glas eingetauchten hefteisens ein Klumpchen weiches Glas auf die Mitte ber untern Bolbung, verbichtet durch gewaltsames Einblasen die Luft in bem Bylinder, verichließt die Mundöffnung der Bfeife mit dem Finger und halt fo ben Boden des Bplinders vor bas Arbeitsloch. Durch die hier einwirkende Gluth, in Berbindung mit ber burch bas Aufbringen bes geschmolzenen Glastlumpchens hervorgebrachten Sige, erweicht fich bas Glas an biefer Stelle, und bie eingeschloffene verbichtete Luft bahnt sich mit einem schwachen Knalle einen Ausgang in der Mitte des Bodens. Diese Deffnung wird nun durch bas Einbringen ber weiter unten zu erwähnenden Auftreibschere, unter beständigem Dreben bes Bylinders, mehr und mehr erweitert, bis endlich die verlangte splindrisch-glodenförmige Gestalt erreicht ist. Die so weit fertige Glode wird durch Anhalten eines talten Gifens von ber Pfeife abgesprengt und in einem hohlen Bylinder von Eisenblech auf turze Zeit in einen Kuhlofen ge-bracht; nach dem Abkühlen herausgenommen und durch Absprengen der einen noch vorhandenen Endwölbung in einen beiderseitig offnen Zulinder verwandelt. Diefes Absprengen bewirft man baburch, das man ein glübendes Gifen um die Glode berum führt und ein Tröpfchen Waffer auftupft, worauf fogleich ein Sprung entsteht, der die ganze Rappe ablöst. Der offene Zylinder (Walze, manchon, canon) wird nun noch durch das nämliche Mittel in der Richtung feiner Achfe aufgesprengt (bei größerer Bandbide mittelft einer Schere, fo lange bas Glas noch weich genug ift, aufge schnitten) und tommt dann in ben Stredofen (fourneau d'étendage, four d'étendage, four à étendre, étenderie, flatting furnace, spreading oven) '), we et borisontal auf einer flachen Unterlage (einer mit Ralt bestäubten Blatte von Stein, Ibon, Rupfer, Bugeifen oder Spiegelglas - Stredftein, Lager, lagre, Ratting stone, spreading plate -) fo hingelegt wird, daß der Sprung fich oben befindet. Durch allmäliges Erhigen bis zum hellen Rothglüben wird hier bas Glas fo erweicht, bak es fich theils von felbst fentt, theils burch nachhelfendes Streichen mit einem eifernen (Stredeisen) ober hölzernen Werkzeuge ausgebreitet wird, und sonach die Gestalt einer ebenen Tafel annimmt (bas Streden, étondage, plattissage, spreading). Mus bem Stredofen mirb bie Glastafel in ben baranstoßenben weniger beißen Rublofen gebracht, wo man mehrere Tafeln schräg anlehnt und allmalig gang abtublen lagt.

Besentliche Fehler, die beim Streden entsteben, aber selten ganz vermieden werden können, find eine mehr ober weniger unebene (wellige) Fläche und Rigen durch bas Schieben auf dem Lager (Stredrite). Jur herstellung gebogener ober banchiger Fen fterscheiben (vitres dombées) erhitt man das sachgestreckte Glas, auf einer entsprechend konveren Form von Thon oder Guseisen liegend, die zum Beichwerden und brüdt es mittelst eines Streicheisens an. Uhrgläser werden aus geblasenen Lugeln von angemessener Größe herausgesprengt, indem man einen glühenden eisernen Ring anhält und danach die Stelle mit Wasser betupft.

Wenn von ben geblasenen Zylindern nur die eine an der Pfeise haftende Boldung abgesprengt, das Uebrige im ursprünglichen Zustande belassen wird, so entstehen Glass gloden, Glass stade), welche öfters von sehr großen Dimensionen — 3. B. 2,2 m Sohe, 700 mm Durchmesser als außerordentliche Leiftung —

¹⁾ Brevets, XXII, 363; XLVI. 214; XLVIII, 377; LXXXV. 216. — Brevets 1844, XVIII, 133; XXV. 217; XXXIX. 3. — Bulletin d'Encouragement 1859, p. 292, 601. — Génie ind., T. 28, p. 207. — Johard, Bulletin, T. 35. p. 75; T. 37, p. 28. — Polyt. Journ., Bb. 74, S. 301; Bb. 89, S. 371; Bb. 106, S. 28; Bb. 155, S. 102. — Kunste und Gewerbeblatt 1856, S. 34, U51. — Polyt. Centr. 1856, S. 618; 1857, S. 394, 1860, S. 458.

bergestellt worben find. Flachgebrudte (weite und niedrige) Gloden bläft man in Formen auf. — Ein Projett, die Zylinder, aus welchen durch Streden das Tafelglas gebildet wird, auf mechanischem Wege ohne Blasen darzustellen), hat sicherlich feinen zufriedenstellenden Ersolg gehabt.

Monbalas. - Der Arbeiter nimmt die nothige Menge fluffigen Glafes auf bie Bfeife und bilbet baraus burch Blafen und Rollen auf bem Marbel einen hoblen birnformigen Rorper, beffen Banbung überall moglichft gleiche Dide haben muß. Er marmt biefen unvolltommen aufgeblafenen Rlumpen in bem Arbeiteloche wieber an, bringt ibn burch Rollen auf ber Rante bes Marbels ganglich an bas außerfte Ende ber Bfeife und bilbet baraus burch Blasen und geschidtes Schwenken einen großen, langlich tugelartigen Hobliorper. Ift dieser etwas abgetublt, so begiebt fic der Arbeiter damit nach dem Auslaufofen, fashing furnace (einem Dien mit febr großem Arbeitsloche) und halt ihn hier, unter beständigem Dreben, in die Deffnung por bas Feuer. Um biefe und besonders bie beim nachherigen Ausflächen bes Glafes erforderliche raiche Drehung leicht und mit Sicherheit bewertstelligen zu tonnen. befindet sich an der Ofenmauer eine eiserne Gabel, in welcher der Arbeiter die Pfeife junachft am Glafe einlegt, mabrent er bas andere Ende mit ben Sanben breht. Bei biesem Dreben nun wird die langliche Rugel durch die Wirfung ber Zentrifugalfraft an ber bem Feuer zugekehrten Seite abgeplattet, mogegen ber Durchmeffer beträchtlich junimmt und also die Geftalt einer in ber Achsenrichtung ftart gusammengebrudten Birne heraustommt. In diesem Zustande nimmt man den Glastorper vom Feuer; brudt bas in fluffiges Glas getauchte hefteisen genau auf den Mittelpuntt ber vordern abgeplatteten Rreisfläche (ber Pfeife gegenüber, aber in gleicher Richtung mit berfelben; und fprengt mittelft eines talten Baffertropfens ben Bals von ber Bfeife ab. So an dem hefteisen sigend wird bas Glas neuerdings vor bas große Arbeitsloch bes Auslaufofens gebracht und rasch umgebreht. Die Zentrifugaltraft bewirtt nun, daß sich die Deffnung des Halfes ausweitet und ihr Umtreis fich mehr und mehr vergrößert, bis endlich eine flache runde Scheibe entsteht, in beren Mittelpuntt an einer bidern Stelle (Dofenauge, bull's eye) bas Befteifen fich befinbet. 3ft die Scheibe ein wenig abgefühlt, so wird sie von bem hefteisen losgesprengt und in ben Rublofen gebracht. Gine fertige Scheibe von etwa 1,5 m Durchmeffer wiegt 4,5 kg ober mehr. Man ichneibet baraus mit bem Diamant vieredige Fensterscheiben, wobei die bidere Stelle in der Mitte beseitigt wird. Das Mondglas zeichnet fich durch einen sehr starten Glanz vor bem gestreckten Tafelglase auß; idagegen hat es meist beutliche tonzentrische ringartige Streifen, ift oft von ungleicher Dide und liefert beim Berfcneiden nur fleine ober mäßig große Tafeln mit bedeutendem Abfall unbrauchbarer Stüde.

bb) Gegoffenes Spiegelglas (glaces coulées, cast plate-glass)²). — Das dunn geschmolzene und in den Schmelzhäfen gehörig geläuterte Glas wird mit tupsernen Kellen in kleinere (vieredige) Gießhäfen, Gießwannen, auvettes, cisterns, umgefüllt (tréjeter, lading). Ein solcher Gießhasen wird aus dem Ofen gezogen, mittelst eines Krahnes aufgehoben und über der Gießtafel (table à couler) ausgeleert (das Gießen, coulage, casting). Lettere ist ein starkgebauter, 750 mm hoher Tisch, dessen Blatt aus einer 3 dis 6 m langen, 1,8 dis 4 m breiten, 100 dis 200 mm diden, glatten Platte von Messing, Bronze oder Gußeisen besteht. Durch zwei eiserne oder bronzene Lineale, welche man parallel zu einander nach der Länge der Gießtasel legt, wird die Breite und die (6 dis 15 mm betragende) Dide der Glasplatte bestimmt. Die Gießtasel wird durch darauf gebrachtes Kohlenseuer

1) Brevets 1844, T. 38, p. 193.

⁵⁾ Bolyt. Journ., Bb. 103, S. 96, 97. — Brevets 1844, XI. 153. — Berfiner Berhanblungen, XXXV, (1856), S. 146.

angewärmt, dann wieder rein abgefegt, das Glas in den von den Leisten begrenzten Raum eingegossen und durch eine darüber gerollte (auf den Leisten lausende) gußeiserne oder bronzene Walze sowohl ausgebreitet als geednet. Diese Walze ist so lang, daß sie über die ganze Breite der Gießtasel reicht, hohl, von 250 mm oder mehr Durchmesser und wenigstens 25 mm Wandstake. Die Gießtasel ist unmitteldar vor dem geheizten Kühlos en (carquèse, annealing kiln) und zwar so ausgestellt, daß die gegossen Glasplatte sogleich in den Osen eingeschoden werden kann, worauf man leztern vermauert und der langsamen Abfühlung überläßt. Selten gelingt ein Guß so vollsommen, daß man ihn in der ganzen Größe gebrauchen kann; meist muß, wegen vorhandener Blasen, Körner, Fleden z. die Platte in mehrere Theile (mit dem Diamant) zerschnitten werden, doch sind schon sehlerfreie Taseln von 15 dis 18,5 m Fläche (z. B. 5,37 m Höhe und 3,36 m Breite) gewonnen worden und Spiegelgläser von 2,35 m Höhe bei 1,25 m Breite erscheinen noch als gewöhnlicher Kandelsartitel.

Auch sehr großes und startes Taselglas aus geringerer Masse (3. B. in England 6 bis 30 mm bid) wird auf vorbeschriebene Beise gegossen; man wendet es zu Fenstern, Glasdächern zc. an, und versieht es manchmal mit parallelen Streisen, mit schräg sich durchtreuzenden Linien oder andern Mustern dadurch, daß man eine entsprechen ausgearbeitete Gieftasel gebraucht. Die Balze kann durch eingeführtes Basser kuhl gehalten werden?), um unregelmäßiger Ausbehnung berselben und davon entstehender ungleicher Dick des Glases vorzubeugen. — Auch hat man den Giefapparat in der Beise abgeändert, daß die Gieftasel unter der an ihrem Platze bleibenden Balze durchgesührt wird.

Es ist der Borschlag gemacht worden, das Glas zwischen zwei horizontale nebeneinander liegende Walzen zu gießen, durch deren Umbrehung es unten in Gestalt einer bängenden Platte beraustritt; ein zweites Walzenpaar soll diese Platte ferner verdunen und streden, worauf sie sofort durch einen Spalt der Kühlosendede in den Kuhlosen gelangt und darin hängend geschlt wird. Der Walzenapparat befände sich in einem auf dem Kühlosen sorzusahrenden Wagen, damit mehrere Glastafeln nach einander aus demselben Hafen gegoffen würden.). Man darf an der praktischen Tauglichleit dieser Ersindung, welche auch in modisiziter Gestalt auftrat b, zweiseln.

Tafelglas überhaupt, b. h. sowohl Fenster- als Spiegelglas, tommt in febr verschiebenen Größen vor, babei mit verschiedenem Berhältnisse zwischen Lange und Breite, ebenso in verschiedener Dicke. Aus bem Obigen ift zu entnehmen, daß Mondglas nicht in Tafeln von bedeutenber Größe bargestellt werden kann. Bas das gestreckte Tafelglas im Besonderen betrifft, so unterscheidet man die Taseln desseben nach dem Formate in folgende Gattungen:

Butte ober Quabrate ([]), eben so lang als breit; Gevierte (], auch wohl Quabrate genannt, ein Geringes mehr lang als breit;

Ordinare (O), 11/4 bis 11/4mal so lang als breit; Sobe (A), ungefahr 11/2mal so lang als breit;

Lange, etwa 18/amal fo lang ale breit.

Der Bertauf geschieht nach bem Bunb ober Schod: von ben größten Tafeln 1 Stud für 2 Bund, 11/4, 1 ober 2/4 Bund gerechnet: die übrigen Sorten enthalten von 2 bis 40, 50 ober 60 Stud im Bund (Schod), besto mehr, je kleiner die Taseln sind. Bon ben hierbei unter gleicher Benennung vorsommenden Abweichungen geben nachsolgende Sortimentsverzeichnisse breier Fabriken einen Begriff. (Die Masangaben

¹⁾ Bolut. Centr. 1854, G. 1188.

²⁾ Génie ind., T. 26, p. 27. — Polyt. Journ., Bb. 169, S. 424. — Polyt. Centr. 1863, S. 1492. — Zeitschr. b. Ing. 1864, S. 451.

S) Brevets 1844, T. 21, p. 115.
 Holyt. Centr. 1854, S. 803.
 Brevets, T. 85, p. 417.

find in hannoverichen Zollen zu verstehen, 1 Zoll = 24,34 mm). Nach der Stüdzahl im Bunde bildet man die Benennungen: Einer-, Zweier-, Dreier-, Sechfer-, Zwölfer-, Fünfz iger-Kensterglas, u. s. w. — Das (ungeschliffene) Taselglas hat stets eine glänzendere und eine weniger glänzende Seite, worauf man in der Anwendung Rücksicht nehmen muß, indem man z. B. bei Bildern u. dgl. in Rahmen die glänzendere Seite des Glass nach vorn oder außen zu legen hat.

Erftes Bergeichnif.

					Stückzahl	Quabrat		Orbinär		Фоф		
			Bunb	Höhe,	Breite, Zoll	Höhe, Zou	Breite, Zoll	Höhe, Zoll	Breite,			
Einer . Anderthalb						1 11/2	34 ¹ / ₂ 32 ¹ / ₄	291/ ₂ 271/ ₂	36 ¹ / ₂ 34 ¹ / ₂	27 25 ¹ / ₂	38 ¹ / ₂ 37	251/2
3meier .	•		ŝ			9. 12	301/2	261/2	321/4	24	341/2	241/4
Dreier .						2 3 4 5 6 7	281/4	24	301/2	221/2	321/4	211/2
Bierer .						4	261/4	221/2	281/2	211/2	301/2	20
fünfer .						5	243/4	211/4	261/2	20	28t/a	19
bechier .	è	ž.			3	6	23	20	243/4	181/2	261/2	171/4
Siebener						7	201/2	181/2	23	17	243/4	151/2
lcter .		*			0.	8	19	17	$20^{3}/_{4}$	158/4	221/2	141/2
Renner .						9	181/4	161/2	19	143/4	211/2	14
Behner .	٠				4.	10	171/9	153/4	171/2	131/2	201/2	131/2
zwölfer .			6			12	16	141/2	163/4	13	19	121/4
Bierzehner	*			٩		14	15	131/2	16	121/2	171/2	111/2
Sechzehner			٠			16 18	14 13	12 ¹ / ₂ 11 ¹ / ₂	15 ¹ / ₄ 14	$\frac{11^{1}/_{3}}{10^{1}/_{2}}$	161/4 143/4	101/2
lctzehner	*				3	20	12	101/2	13	10 /2	14 .	91/2
Iwanziger Bierundzwa	*	iger				24	11	93/4	12	9	13	81/4
Dreißiger	110	Her		*		30	101/4	91/4	11	81/4	12	71/2
Bierziger			*			40	9 /4	81/4	10	71/4	11	61/2

Der Dide nach werben borftebenbe Gattungen in funf Abftufungen geliefert nämlich:

bunn ober 7/8 ftart, ungefahr 1,5 mm bid, I Bunb 5 bie 5,25 kg wiegenb,

orbinār ftarī ober 4/4 ftarī, etwa 2 ^{mm} bid, 6,75 bis 7 ^{kg}, 5/4 ftarī, etwa 2,5 ^{mm}, 8 bis 8,5 ^{kg}, 1 ¹/₂ ober 4/4 ftarī, 3 ^{mm}, 9,5 bis 10 ^{kg}, boppeīt-ftarī, 3,5 ^{mm}, 11,25 bis 12,25 ^{kg}.

Für bie verschiebenen Formate (Quabrat, orbinar, boch) bleibt bas Bewicht ber Sorten unverandert, ba bie Flacheninhalte ber Tafeln febr nabe gleich find: boch gelten bie vorstehenden Gewichte von 1 Bund nur für die gebräuchlichten mittleren Sorten (namentlich 6 bis 12 Stück im Bund); von den großen Sorten wiegt das Bund weniger, von den kleinen mehr als angegeben. Das Gewicht von 1 Quadratmeter kann man durchschnittlich annehmen bei $^{7}/_{8}$ Stärke 3u 3,25 kg, $^{4}/_{4}$ Stärke 4,45 kg, $^{5}/_{4}$ Stärke 5,3 kg, $^{6}/_{4}$ Stärke 6,25 kg, $^{8}/_{4}$ Stärke 7,5 kg.

Zweites Bergeichniß.

Stückzahl im	281	ıtt	Quabrat		Orbinār		\$ ∘ ¢		Lang	
Bund	роф	breit	фоф	breit	hod	breit	роф	breit	hoch breit	
1 11/2 2 3 4 4 5 6 6 7 8 9 10 11 12 14 16 18 20 24 30 40 50 60			378/4 35 301/2 28 251/2 231/3 201/3 201/3 19 171/2 17 16 15 141/2 138/4 121/4 11 98/4 88/4 78/4	31 ¹ / ₂ 30 ³ / ₄ 29 27 25 23 21 ¹ / ₂ 18 ¹ / ₂ 17 ¹ / ₂ 16 ¹ / ₂ 12 ¹ / ₂ 12 ¹ / ₂ 12 11 ¹ / ₄ 7 ³ / ₄	39 ³ / ₄ 39 37 ³ / ₄ 33 30 ¹ / ₂ 26 24 23 ³ / ₆ 22 20 ¹ / ₄ 19 16 ¹ / ₄ 11 ³ / ₄ 12 ¹ / ₂ 10 ³ / ₄ 8 ³ / ₄	30 29 27 25 23 21 ¹ / ₂ 19 ¹ / ₂ 16 16 15 14 ¹ / ₂ 13 ¹ / ₂ 11 ¹ / ₄ 9 8 7 6 ¹ / ₄	42 ¹ / ₂ 41 ¹ / ₂ 40 ⁸ / ₄ 35 ⁸ / ₄ 32 ⁸ / ₄ 22 ¹ / ₄ 26 22 ³ / ₄ 21 ¹ / ₂ 20 18 ¹ / ₂ 16 ¹ / ₂ 16 15 ¹ / ₂ 14 11 ¹ / ₂ 9 ¹ / ₄	25 23 21 ¹ / ₂ 19 ¹ / ₂ 17 16 15 14 ¹ / ₂ 12 ¹ / ₂ 12 ¹ / ₂ 10 ¹ / ₄		

Da bie Tafeln biefes Sortimentes bei gleicher Benennung etwas größer find, ale bie bes vorstehenben ersten Berzeichniffes, so wiegen bie Bunde auch im Berhältniffe mehr.

Drittes Bergeichniß.

Stüdzahl	Dua	brat	Geviert		Orbinär		Фоф	
im Bund	Боф	breit	роф	breit	роф	breit	hoch	breit
1/2 2/3 1 11/2 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 18 20 24 30 40 50	38 33 ³ / ₄ 32 ³ / ₄ 27 ¹ / ₂ 26 ¹ / ₂ 23 ¹ / ₄ 21 16 ³ / ₄ 16 15 ¹ / ₂ 14 ³ / ₄ 13 12 ¹ / ₄ 10 9 8 ¹ / ₂	38 33°/ ₄ 32°/ ₄ 27°/ ₂ 26°/ ₂ 20°/ ₄ 21°/ ₄ 20 18°/ ₂ 17°/ ₂ 16°/ ₄ 14°/ ₄ 14 13°/ ₄ 10°/ ₄ 10°/ ₄	44 41 ¹ / ₂ 36 35 33 29 27 24 22 ⁵ / ₄ 18 ¹ / ₈ 16 ⁵ / ₄ 15 ⁵ / ₄ 11 ³ / ₄ 11 ³ / ₄ 11 ³ / ₄ 11 ³ / ₄ 11 ⁸ / ₄ 11 ⁸ / ₄	36 34 31 30 28 26 24 22 20 18 ¹ / ₄ 16 ³ / ₄ 16 ³ / ₄ 11 ¹ / ₂ 11 ¹ / ₂ 11 ¹ / ₂ 10 ¹ / ₄ 11 ¹ / ₂ 11 ¹ / ₂ 10 ¹ / ₄	47 45 ¹ / ₂ 37 ¹ / ₂ 36 ¹ / ₂ 31 ¹ / ₂ 29 26 ¹ / ₂ 22 ¹ / ₂ 21 20 18 ³ / ₄ 17 ³ / ₆ 15 ³ / ₄ 15 ¹ / ₄ 13 ¹ / ₄ 11 ³ / ₄ 10 ³ / ₄ 10 ³ / ₄	34 31 30 29 27 24 22 20 18 ¹ / ₄ 16 15 ¹ / ₂ 14 ⁸ / ₄ 13 ⁸ / ₄ 11 12 11 ¹ / ₂ 11 ¹ / ₂ 7 ¹ / ₂ 7 ¹ / ₃	51 47'/2 40 39 37'/2 313/4 283/4 261/2 21'/2 21'/2 21'/2 21 193/4 188/4 17'/8 163/4 153/4 113/4 113/4 101/2	31 30 28 27 25 22 20 18 ¹ / ₄ 16 ¹ 14 ³ / ₄ 13 ³ / ₄ 13 12 ¹ / ₄ 11 ¹ / ₂ 11 ¹ / ₂ 11 ¹ / ₄ 11 10 ¹ / ₄ 6 ¹ / ₂ 8 ¹ / ₄ 7 ¹ / ₂ 6 ¹ / ₂

Diese verschiebenen Sorten werben gewöhnlich in brei Abstusungen ber Dide geliesert: bunn (1,5 mm), ordinar ober 4/4 (2 bis 2,5 mm), bid ober 6/4 (3 mm); zuweilen tommt auch 6/4 (3,5 bis 4 mm meffenb) vor.

Die theoretisch richtige Größenvergleichung ber Glastafeln, als Grundlage ber Preisbestimmung warde burch Berechnung des Flächeninhaltes (Multiplilation der Höhe mit der Breite) statisinden; in der Praxis psiegt man aber das Zollmaß der Höhe und Breite zu abdiren und die Summe als Maßstad der Größe anzunehmen; dies ist nicht nur weit einfacher, fonbern gemahrt auch einen genugenben Grab von Genauigfeit, fofern bie beiben Dimenfionen nicht mehr von einander verschieben find, ale bei ben itblichen Formaten bes Tafelglases ber Fall ift. Eine Tafel 3. B. von 576 Quabratzoll bat als Quabrat 24 Boll Seite, als schmässes Rechted (im sogenannten langen Format) 32 Boll Bobe, 18 Boll Breite; bas Abbitionsmaß beträgt im erstern Falle 48, im letteren Falle 50. Sierbei fommt überbies noch, um bie praftifche Rechnungsweife im letzteren Falle 50. Herbei fommt überdies noch, um die praftige Rechnungsweite weiter zu rechtfertigen, ber Umftand in Betrachtung, daß die Schwierigkeiten ber Berfertigung (bei gleicher Flächengröße) wachsen, wenn die Höbe gegen die Breite sehr überwiegend ist; wonach zweckmäßig die Tasel der letztern Art einer etwas größern von leichter darzustellendem Formate gleichgesetzt wird. Der Preis wird für das Bund oder Schod bestimmt, ohne Rücksicht auf die Größe der einzelnen Taseln; aber die Stüdzahl im Bund ist in ein solches Berbältniß zu jener Größe gesetzt, daß ein Bund großer Tasseln weniger Gesammtstäche enthält, als ein Bund sehr leiner, weil erstere schwieriger ju fabrigiren finb. Bei naberer Ginficht in bie obigen brei Bergeichniffe wirb man

bies bestätigt finden, indem z. B. nach dem ersten Berzeichnisse ein Bund Einer 971 bis 1018 Quadratzoll, ein Bund Zehner 2362 bis 2767 Q.-3., ein Bund Bierziger 2860 bis 2970 Q.-3. Gesam:::'fläche enthält. Nach dem schon erwähnten Abditionsmaße wird das Taselglas rudsichtlich der Stückzahl, welche davon auf 1 Bund zu nehmen ist, klassissist. Es ist in dieser hinkot aus den gegebenen drei Tabellen Kolgendes abzuleiten:

Stückahl im Bund	Abdition8maß	Stückzahl im Bunb	Abbitionsmaß	Stüczahl im Bund	Abdition8maß		
1/2 2/8 1 1 ¹ /2 2 3 4 5	80 bis 82 75 ¹ / ₃ , 77 ¹ / ₃ 63 ¹ / ₂ , 70 ¹ / ₂ 60 , 69 56 ¹ / ₄ , 55 ³ / ₄ 52 ¹ / ₄ , 54 ³ / ₄ 46 ³ / ₃ , 46 ³ / ₄	7 8 9 10 11 12 13 14	39 bis 43 ⁷ / ₈ 36 " 41 ⁸ / ₄ 33 ⁸ / ₄ " 39 ⁸ / ₄ 31 " 35 ¹ / ₃ 32 " 35 ¹ / ₄ 29 ¹ / ₄ " 34 ¹ / ₄ 29 ¹ / ₄ " 30 ¹ / ₄ 28 ¹ / ₂ " 31 ¹ / ₄ 27 " 28	16 18 20 24 30 40 50 60	26 ¹ / ₂ bis 29 ¹ / ₃ 24 ¹ / ₂		

Seblasenes beutsches Spiegelglas wirb, was die Größe betrifft, in zwei Klassen unterschieben: Juben maßgläser von sessischenen Dimensionen (einfach Juben maß 268 mm lang, 216 mm breit; boppelt Jubenmaß 432 mm lang, 268 mm breit) und Zollzläser, beren ungemein wechselnde Länge und Breite nach Bollen — brabanter, englisch ober französisch — angegeben wird (1 Zoll Brabanter = 25,07, englisch 25,4, französisch 27 mm).

Englische Kabrifen liefern bas Balgenglas in 6 Stärten:

Gewicht von

Л3.				Ditt			
				,	1 🗌 Fuß	1 m	
16				1,9 mm	16 Ungen	4.88 kg	
21 26				2,5 "	91	6.40 "	
~~,	•	•	•	~,~ "			
26	•	•		3,1 "	26 "	7,93 "	
32				3,8 ,,	32 "	9,76 "	
36				4.3	26	10,98 "	extrabide Sorten;
42		Ī	-	5Λ "	49.	19 81	,
~~	•	•	•	<i>0,0 ,,</i>		TO'OT "	•

bas Mondylas in gewöhnlicher Stärke (etwa 1,4 mm) zu 12 Ungen der _ Kuß oder 3,66 kg das _ m, und extrastark (ungefähr 2,1 mm) zu 18 Ungen oder 5,49 kg. Die Tafeln des Walzenglases haben dis 1,65 m Höhe bei 810 mm Breite, oder 1,52 m Höhe bei 1,02 m Breite; sene des Mondylases dis 860 mm Höhe bei 460 mm Breite, oder 790 mm Höhe bei 530 mm Breite.

b) Hohlglas (verrerie en bouteille und gobeleterie, hollow glass ware, round glass). — Bei der Berfertigung der Hohlglaswaren kommt es im Wesentlicken darauf an, die an die Pseise genommene Glasmasse zur gehörigen Größe auszublasen, und diesem hohlen Glaskörper theils durch verschiedentliches Schwenken und durch das Rollen auf dem Marbel, theils mit Husse besonderer Wertzeuge jene Gestalt zu geben, welche das Gestäß erhalten soll. Dadei ist es, weil die Bearbeitung einige Zeit dauert, durchaus nötzig, das Glas wiederholt in dem Arbeitskoche des Schwelzosens anzuwärmen, damit es stets rothglühend bleibt und den gehörigen Grad von Weicheit und Bildsamleit behält. Richt selten muß man, um zum Zwede zu gelangen, einen oder den andern Theil des Gegenstandes vorzugsweise heiß machen, damit er mehr als das Uedrige beim Blasen sich ausdehnt und verdannt. Die Hauptwertzeuge, welche zur

Anwendung kommen, find — nebst der Bfeise, dem Hefteisen und dem Marbel folgende: Der Glasmacherftuhl (banc, chair), ein hölzerner, 1,2 bis 1,5 m langer Schemel mit zwei erhöhten geraden Leiften (bardolles) gleich den Armen eines Lehnstubles. Der Glasmacher legt die Pfeife ober das hefteifen, woran ein auszuarbeitenbes Gefaß fich befindet, quer por seinem Leibe auf die beiden Urme (amischen welchen er fitt), und bewirft burch Streichen mit ber linten Sand eine Drebung um Die Achse, mabrend er mit der Rechten die erforderlichen Wertzeuge zur Ausbildung bes Glases gebraucht. — Die Auftreibschere, Zwinkerschere (procelloe), von Eisen gemacht, einer Scharsichere abnlich, aber mit schmalen und nicht schneibigen Blättern verfeben. Indem der Arbeiter biefe Schere mit ber hand jufammenbrudt und in die Deffnung bes am Befteisen figenden, in Umdrebung begriffenen Glases einführt; bann burch allmäliges Rachlaffen mit bem Drude ben Blattern gestattet, weiter auseinander zu geben, bewirtt er eine angemessene Erweiterung dieser Deffnung. Die inneren Ranten ber Blatter bienen, um an einen zwischen biefelben gebrachten Glastörper — welcher mahrend begrenzten Zudrudens ber Schere um seine Achse gebreht wird - eine Ginichnurung ju erzeugen. - Die bolgerne Auftreibichere, welche ftatt ber jugespitten eifernen Blatter zwei ftumpfe gplindrifche holgftabden besitt und theils so wie die vorige, theils bergestalt gebraucht wird, daß man die Wand des in Umdrehung begriffenen Glasgefäßes zwischen die hölzernen Schenkel der Schere faßt und durch beren Bewegung beliebig ausschweift oder trummt. — Die Abichneibichere (eheare, scissors), eine gewöhnliche mittelmäßige Schere, um Theile bes weichen Glases damit wegzuscheiben. — Das Bobeneifen, Blatt: eifen, Richteifen, Streicheifen, ober Ausftreicheifen (battledore), eine flache Gifenplatte, welche man an ben Boben ber Gefage balt, um ihn flach ju machen, und womit auch nach Erforderniß die Seitenwande flach: und glattgeftrichen sowie gleich anfangs die mit der Pfeife aus dem hafen genommenen Glasportionen nach bem Ende der Bfeife hinabgestrichen und jugerundet werden. Der Stiel biefes Bertzeuges ift von folder Geftalt, bag er gebraucht werben tann, um ben Boben von Flaschen u. bgl. in ber Mitte einwärts zu brüden, — Formen (moules, moulds) verschiedener Art, von gebranntem Thon, (benettem) Solz, Gugeisen, Deffing, um barin die hohlen Glastörper aufzublasen, ober hineingegebene Glasmaffe in bestimmte Geftalt ju preffen. Die Unwendung von Formen findet namentlich ftatt: 1) wenn bie Gestalt ber Gefaße eine solche ift, baß fie burch handarbeit nicht ober boch nur mit größerem Zeitauswande hervorzubringen sein wurde; 2) wenn die außere Oberflache mit erhabenen Berzierungen (z. B. Rippen, Streifen, Aufschriften u. bgl.) versehen sein muß; 3) wenn Gefäße von einsacher Gestalt (wie Flaschen) von genau vorgeschriebener gleicher Größe und übereinstimmenden regelmäßigen Dimensionen angefertigt werben muffen.

Bei der Berfertigung des Hohlglafes arbeiten wenigstens brei Berfonen jufam: men: ber Anfanger (souffleur, blower), welcher bas Blas mit ber Pfeife aus bem Schmelghafen nimmt und es aufblaft; ber Fertigmacher (ouvrour, gaffer, firet, finisher), welcher bas halbfertige Stud übernimmt, um es ju vollenben; und ein Suttenjunge (gamin, boy, taker in), welcher mit einer langftieligen eifernen Gabel (Eintraggabel) die Ware nach dem Rühlofen trägt. Oft tommt aber noch ein zweiter Blafer (troisième) und ein zweiter Junge hinzu, sodaß dann die Rom: pagnie aus funf Berfonen besteht. Bei Gegenständen, welche nicht in Formen gemacht werden, und zu beren richtiger Ausführung auch das Angenmaß nicht genügt, muß man die erforderlichen Dimenfionen durch Anlegen des Birtels, des Daß: stabes oder einer Lehre zu Stande bringen. Zum Kühlen werden die Gegenstände in liegende Rühlhafen (Rühltöpfe) gesett, welche aus Thon gemacht und gebrannt, an Geftalt den Schmelzhafen abnlich, aber viel bunner in ber

Wand find.

Um eine gewöhnliche gang einfache Flasche ju verfertigen, wird im Befentlichen auf folgende Beije verfahren: Man bewirtt, indem man die an die Pfeife genommene Glasmaffe auf bem Marbel rollt, bag biefelbe gang an bas außerfte Enbe ber Bfeife gelangt und eine birnformige Geftalt annimmt. Dann wirb biefelbe zu einem birnförmigen Sohlforper aufgeblafen, an welchem man ben obern Theil zu verlangern und in ber jur Bilbung bes Salfes erforberlichen engen Gestalt gu erhalten trachtet, inbem man bie Pfeife fentrecht balt und bas Glas fich mehr ober weniger fenten lagt. Diefen Körper bringt man, frisch angewärmt, in die Form, und blaft ihn barin vollständig auf, woburch er beren Geftalt und Größe annimmt. Die Flaschenform ift zu ordinaren Bouteillen eine sogenannte Rlappform von Thon oder Eisen, welche im Sanzen ein furges aplinbrifches Robr barftellt und aus zwei burch Scharniere verbunbenen Theilen besteht, bamit man fie nach Bollenbung ber Flasche öffnen und lettere leicht beraus. beben tann. Bu vieredigen Flafchen bat man eine aus vier eifernen Bintelftuden beftebenbe Stellform, welche für kleine und große Flaschen eng und weit gestellt werben tann und einen oben und unten offenen, vierfeitig-prismatifchen Doblraum barbietet. Flaschen mit Bergierungen, Relief-Aufschriften u. bgl. blaft man in entsprechent grabirten meffingenen ober eifernen Formen, beren Sohlung auch bem Boben und bem Balfe feine Bestalt giebt, und beren zwei Balften burch ein am Boben befinbliches Scharnier jusammenhangen. Derartige, sowie mehrtheilige Flaschenformen (welche bann nöthig find, wenn ber Boben und bie Wölbung in ber Rabe bes Salfes, auch wohl ber Dals selbst, vorschriftmäßig gebildet werden, auf der zylindrischen Umfläche aber teine Spur einer Fuge entstehen soll) werden, zu raschem Definen und Schließen nnd Ersparung eines Gehülfen, meift mit mechanischer, durch einen Fußtritt zu bewegender Borrichtung versehen 1). Sobald die Flasche aus der Form gewommen ift, wird fie nothigenfalls am Boben mit bem Bobeneifen abgeflacht ober eingebrudt; bierauf in ber Mitte bes Bobens an bas mit etwas fluffigem Glafe versehene Defteisen befestigt; bann am halfe burch Berühren mit bem naßgemachten Streicheisen und einen kleinen Schlag gegen die Pfeife von biefer lettern absprengt. Ferner taucht man ein eifernes Stabchen (Faben eifen) in bas gefchmolgene Glas, zieht ein wenig bavon herans und bilbet, indem man es an bas Ende bes Salfes anlegt, einen biden Glasfaben, welcher. rund um ben Bals gewunden, ben bort befindlichen Wulft erzeugt. Der icharfe Rant ber Balsmundung wird burch Einhalt in bas Arbeitsloch bes Ofens runblich verschmolzen; und enblich loft man bas Stud, burch einen angemeffenen Schlag auf bas Befteifen, von biefem ab. - Soll bas Ende bes Balfes (ber Ropf) einen ftartern und sehr regelmäßig gebilbeten Wulft bekommen, so bearbeitet man ihn mittelft ber Flaschen topfichere, welche, gleich einer Schafichere, burch ihren elaftiichen Bugel ftets gebfinet gu bleiben ftrebt, an ben Enben zwei beliebig profilirte eiferne Rollen ober Baden und swifden biefen einen tonifden Bapfen tragt. Letteren ftedt ber Arbeiter ine Innere bes Balfes, worauf er burch Bufammenbruden ber Schere bie Rollen von außen anpreßt und zugleich bie Flasche mittelft bes an ihr figenben Befteifens in Achsenbrehung berfett 2).

Um ein becherförmiges (aplinbrifches ober ausgeschweiftes) Trinkglas barzustellen, nimmt ber Anfänger mit ber Pfeise bie erforberliche Menge Glas aus bem Hafen, bläft basselbe birnsormig auf, macht es durch Rollen auf bem Marbel aplindrisc, und giebt bem Boben durch Ausbriden auf ben Marbel (wobei die Pfeise eine senterchte Stellung hat) die slache Gestalt. Die weitere Bearbeitung, welche in der Ansbildung der Seitenwach und besonders der Mündung besteht, und von dem Fertigmacher vorgenommen wird, kann nicht stattsinden, so lange des Glas an der Pseise Man sprengt daher dasselbe, nachdem es in dem Mittelpunkte seines Bodens an das mit etwas Glasmasse versehene Hefteisen angeklebt worden ist, von der Pseise ab; legt das Hefteisen horizontal auf die Arme des Glasmacherstuhles, giebt dem Glase durch Rollen

¹⁾ Jahrbiicher, V. 365. — Polyt. Journ., Bb. 131, S. 173. — Polyt. Centr. 1853, S. 924. — Brevets 1844, T. 22, p. 4; T. 32, p. 92; T. 36, p. 200; T. 40, p. 138; T. 43, p. 73, 119, 134; T. 45, p. 99

T. 40, p. 138; T. 43, p. 73, 112, 134; T. 45, p. 22.

3) Génie ind., T. 25, p. 27. — Bolyt. Journ., Bb. 168, S. 15. — Bolyt. Centr. 1863, S. 654. — Deutsche Gewerbezeitung 1863, S. 161. — Brovets 1844. T. 43, p. 49, 50.

bes Hefteisens eine brehende Bewegung, beschneibet babei nöthigensalls ben Rand, und giebt mittelst ber Auftreibschere ber Oeffnung die erforderliche Weite, der Seitenwand die gerade Gestalt, sowie dem Rande die etwa gewünschte Ausschweifung. Die erste Bearbeitung geschieht mit der eisernen, die Bollendung mit der hölzernen Auftreibschere, durch welche letztere das Glas die Politur erhält. — Soll der Boden oder überhaupt der untere Theil des Glass mit Rippen u. dgl. verziert werden, so bewerkstelligt man das Ausblasen desselben in einer hölzernen, eisernen oder messungenen Form von entsprechender Gestalt. Will man einen Henkel andringen, so wird dieser mit Hüsse einer Zange u. s. w. aus der weichen Glasmasse gebildet und angesetzt.

Gin Beinglas (Rugglas) wirb aus zwei Studen zusammengesett. Der an bie Bfeife genommene Glastlumpen wirb allmälig bergeftalt aufgeblafen, bag ber größte Theil beffelben, gunachft ber Pfeife, langlich eiformig und bobl ausfallt, am Enbe aber ein maffiver Zapfen bleibt, welcher nachher ben Stiel (ben bunnen Theil bes Fußes) bilbet. Der letztgenannte Theil wird oft ebenfalls ausgehöhlt, wenn er von etwas berträchtlichem Durchmeffer ift. Diefe (an fich unwesentliche) Aushöhlung bes Stieles bringt man auf folgende Beife berbor. Man fticht mit einer geraden Able (bem Ginfteder) ein ziemlich tiefes loch mitten in ben maffiven Bapfen, und ichiebt nachher fogleich einen grunen holzigen Baumzweig in biefes Loch. Die Feuchtigkeit bes Solzes ver-wandelt fich in Dampf und blaht bas Glas fo auf, daß eine birnartige Boblung entftebt, beren weiter Theil bis nabe an bie burch bas Blafen erzeugte Sauptboblung reicht, und von biefer burch eine Glasichicht (ben Boben bes fünftigen Glafes) getrennt bleibt. Der icheibenformige ging wird gebilbet, inbem man an ben Stiel eine gehörige Daffe weichen Glafes ansett, und biefer burch zwedmäßiges Anhalten ber bolgernen Muftreibichere, mabrent bas Glas mit ber Bfeife auf bem Glasmacherftuble gebrebt wirb, bie richtige Bestalt giebt. Die nachfte Arbeit ift nun, bas Glas in ber Ditte bes Fuges an bem Befteisen zu befestigen, bagegen es von ber Pfeife (burch einen Schlag auf lettere) abzusprengen, ben Rand mit ber Schere zu beschneiben, und schliestich mittelft ber Auftreibicheren ben Rorper gur Relchgeftalt ju erweitern. - Goll ber Stiel unb ber Rug' bes Glafes bunn und jart ausfallen, fo befolgt man nachftebenbes Berfabren : Der Arbeiter nimmt etwas Glasmaffe an bie Bfeife, rollt fie auf bem Marbel unb blaft fie birnformig auf, fobag bas ber Bfeife entgegengefeste Enbe bunn und halblugelig wird. Gin Gehulfe bringt bann an einem Eisenstabe etwas Glasmaffe, beftet fie an ben erwähnten gewölbten Boben bes aufgeblafenen fleinen Sobifforpers an, und ber erfte Arbeiter bilbet biefelbe, unter Dreben auf ben Armen bes Glasmacherstubles, mittelft ber Schere jur Bestalt bes Stieles aus. Der Bebulfe bat inbeffen an einer zweiten Bfeife einen fleinen tugelformigen Sohltorper geblafen, und beftet nun biefen an ben Stiel, loft aber bann fogleich burch einen ichwachen Schlag auf feine Pfeife biefe lettere wieber ab. Daburch erhalt bie bem Stiele angefügte Doblfugel gegenuber bem Stiele felbft eine Deffnung, welche ber erfte Arbeiter mittelft ber Auftreibichere unter abermaliger Drebung fo erweitert, bag bie Rugel fich in eine nur wenig vertiefte Scheibe (ben Fuß bes Glafes) verwandelt. Runmehr nimmt ein anberer Arbeiter bas Glas am Dittelpuntte ber untern Bobenflache mit einem Befteifen auf, wonach es in borftebenber Beife bon ber Pfeife abgefprengt und fertiggemacht wirb.

Da in ben angeführten und allen sonstigen Fällen, wo ein Befestigen bes Glasförpers an bem Hefteisen stattfindet, letzteres eine unangenehme Spur burch etwas zurückleibende Glasmasse hinterläßt; so wird oft, um biesen llebelstand zu vermeiben,
bas Einklemmen bes Gefäßes in eine Art zwei- ober vierlappiger Zange (welche am Ende eines hölzernen Stieles sit) vorgezogen.

Slasröhren von allen Durchmessern werben auf die Beise erzeugt, daß man eine Glasmasse an der Pseise durch Blasen und Rollen zu einem hohlen Zusinder bisbet; an das der Pseise entgegengesetze Ende eine zweite Pseise oder ein Desteisen mittelst einer Neinen Menge weichen Glases anhestet, und endlich den Jusinder in die Länge zieht, zu welchem Behuse zwei Arbeiter, welche die Pseise halten, mit raschen Schritten sich von einander auf 20 bis 30 m und mehr entfernen. Glasstäbe entstehen auf bieselbe Beise, nur daß dabei das vorläusige Ausblasen der Glasmasse unterbleibt, und der masstweise Jusinder ohne Beiteres in die Länge gezogen wird. Sowohl Röhren als Stäbe können vierkantig, dreikantig, zc. dargestellt werden, wenn man dem Glassörper vor dem Ausziehen, durch Abplatten aus dem Marbel oder mittelst des Ausstreicheisens

(S. 1551), biefe Bestalt giebt. - Bur Berfertigung weiter und bider Glasrobren (glaferner Bafferleitungeroben) in Formen find eigene Apparate angegeben morben 1).

Die Glasfabriten berechnen bie Quantitäten ber hobiglaswaren oft auf eine eigenthumliche und obne Rommentar unverftanbliche ober leicht irrefuhrenbe Beife, namlich nach bem Buttenbunbert von 100 Buttenftud, welche aber bei fleinen Gegenflanben mehr, bei großen weniger als 100 wirfliche Stud betragen. Beifpielsweise gablt man auf ein Buttenbunbert nachstebenber Artitel: fleine Becher und Salgfafer 200; größere Beder und Galgfaffer, orbinare Bein- und Branntweinglafer, weiße Branntweinflaschen von 1/41 Inhalt 150; gang fleine Bentelgläfer 1331/2; große, schwere ober Fallen 1 wirfliches Stud als 1/, bis 4 Buttenftud gilt.

Der Abgang ober Berluft in ber Glasfabritation ift von bobbelter Art. Anerft Der Abgang ober Settul in der Indonatiandn in bon obspeter urt. Internitebt beim Schmelzen eine Gewichtverminberung (durch Berfülchtigung von Alkali, Kohlenfäure 2... Entfernung der Glasgalle, Ueberlaufen ober Auslaufen ber Schmelzbägen); diefer Schmelzverluft kann, von außergewöhnlichen Fällen abgesehen, bei ordinaten Glasgattungen auf 20 bis 25 und selbst 30 Prozent, bei seinen auf 12 bis 20 Prozent vom Gesammtgewicht der Rohstoffe veranschlagt werden. Zweitens fällt ein gewisser Theil der fertig geschmolzenen Glasmasse der Berarbeitung daburch ab, daß Glas an ben Bfeifen jurudbleibt, ber Inhalt ber Schmelghafen nicht völlig aufgearbeitet werben tann, manche Stude gerbrechen, u. f. w.; ber Betrag hiervon burfte burchichnitlich zu etwa 25 Prozent anzunehmen fein, fleigt bei Anfertigung fleiner Bare wohl bis 30 Prozent, bleibt bagegen bei großer Arbeit erheblich unter jener Rittelzahl: bas meifte biefes Abganges wirb gefammelt und wieber eingefchmolgen. Im großen Durchschnitte geben also aus 100 kg roben Glasfates unmittelbar ungefahr 55 bis 60 kg Bare berbor.

c) Gepreftes Glas. — Soblglaswaren mit Reliefverzierungen burch Blafen in Formen ju erzeugen, ift im Allgemeinen ein icon lange befanntes und ausgeubtes Berfahren; aber es mar ber neuesten Zeit vorbehalten, hierin ben bochften Grad von Bolltommenheit ju erreichen, wodurch außerft geschmadvolle und reiche Arbeit jest bargestellt wird. Die Formen baju") werben meist aus Deffina . ofters auch von Gußeisen gemacht, tunstvoll mit Arabesten u. bgl. gravirt, und besteben aus zwei ober mehreren Theilen. Gegenstande mit tiefer Sohlung und enger Run: bung werden in diefen Formen mittelft der Glasmacherpfeife aufgeblasen, wobei man da das Glas gewöhnlich eine bedeutende Dide bat, demnach die Lunge des Arbeiters nicht Rraft genug ausüben tonnte - entweber mittelft eines Blasbalges ") ober einer Drudpumpe 2c.4) Luft burch bie Bfeife einpreßt; ober ein wenig Baffer in bie Pfeife bringt, welches darin verdampft, worauf — mabrend die Rundoffnung mit bem Daumen verschloffen wirb - ber Dampf bas Glas ausbehnt. Tiefe Stude von nicht bauchiger Gestalt und mit weiter Deffnung (Rannchen, Becher und bergl.) find auf die Weise barzustellen, daß man die Form mit flussigem Glafe unvollftanbig fullt, bann ein Mittelftud - einen Kern - bineinbrudt, welcher bie Soblung

¹⁾ Polpt. Journ., Bb., 99, S. 353; Bb. 138, S. 415. — Bolpt. Centr., VIII. (1846), S. 155; 1855, S. 1382.

3) Berliner Berhanblungen, VI. (1827), S. 103.

³) Brevets, XXXVII. 413.

⁴⁾ Bulletin d'Encouragement, XXX. (1831), p. 163. — Annales de l'Industrie, Tome VII. Paris 1832, p. 61. — Bolpt. Sourn., Sb. 46, S. 406. — Brevets 1844, T. 43, p. 183.

erzeugt und die Maffe nothigt, jur Ausbildung der Band bis oben hinaufzusteigen 1). Dabei bebient man fich einer Schraubenpreffe, deren Spindel ben Rern berunter und auch jurud hinaufführt, mahrend die Form felbst auf einer eifernen Blatte ftebt, welche auf einer etwa 700 mm langen Eisenbahn unter ber Breffe binein und nach ber wieder herausgeschoben wird. Alehnlich pflegt man breitere, teller: und schalens artige Gefaße ju gießen ober ju preffen, indem man die nothige Menge fluffiger Glasmaffe in die Form bringt, und lettere bann fcnell jufammenbrudt, mobei bas überfluffige Blas durch eine Deffnung beraustritt. Ebenfo verfahrt man mit mafnven Studen, 3. B. verzierten Defferbloden, Glafdenftopfeln2), gerippten Ropfen ju solchen Stopfeln u. bal. m. Der aus ber Form genommene Gegenstand wird von einem Bebulfen an bas mit ein wenig Glasmaffe verfebene Sefteisen (S. 1543) getlebt und bamit einige Minuten in ben Blasofen gehalten, damit bie gepreßten Dberflachen mehr Blatte und Blanz bekommen; dann durch einen Schlag auf das hefteifen abgeloft und in ben Rublofen getragen. Manche becherformig gepreßte Stude werben nachträglich — nachdem man fie durch Einhalten in ben Glasofen stärker angewärmt hat — noch auf dem Glasmacherstuhl mittelst der hölzernen Auftreibschere nach Schalenart ziemlich erweitert ober am Rande ausgeschweift. -Bellenartig gemufterte Glastafeln ju Fenftericheiben (gefcupptes und tanne: lirtes Fenfterglas, vitres cannelées, welches bas Licht burchläßt, ohne ein beutliches hindurchseben ju gestatten) erzeugt man gewöhnlich durch Muffprengen und Streden von Bylindern, welche in einer mit ben entsprechenden Unebenheiten verfebenen metallenen Form geblafen find; man tann aber auch folichtes Tafelglas alübend zwischen Metallplatten preffen ober zwischen zwei Balzen mit angemeffen jugerichteter Oberfläche durchgeben laffen; Die Balgen tonnen von Solg fein, muffen aber in biefem Falle naß erhalten werben, und um die beim Balgen verbogenen Tafeln geradezurichten, bringt man fie wieder in ben Strechofen (S. 1544). - Alle in Kormen gefertigte vergierte Bare tommt unter bem Ramen gepreßtes ober gegoffenes Blas (verre moulé, pressed glass) vor, wenn fie auch burch Blafen erzeugt ift.

Bebrefte Bergierungen übertreffen febr baufig bie gefdliffenen an tunftvoller Beichnung, und find febr viel wohlfeiler als jene; es fehlt ihnen aber bie Scharfe ber Ranten und Eden, sowie die spiegelglatte feinglangende Oberflache, welche die geschliffene Arbeit ju ihrem Bortheile auszeichnet. Diese Unvollommenheiten, ju welchen fich noch eine andere, namlich die leichte Berbrechlichleit — besonbers bes mit feinen rautenförmigen (ben fogenannten Brillantichliff nachahmenben) Spigen verzierten gepreßten Glafes - gefellt, werben bei neueren Produkten biefer Gattung größtentheils baburch vermieben, bag man mehr folche Formen anwendet, woburch rie Augenseiten ber Glafer gestreifte und breite ichlichte Flachen erhalten, biejenige Art bes Schliffes nachahmend, welche man gefcalt nennt. Bei biefem Berfahren tommen bie Glafer meift icon aus ber Form mit fpiegelglatt glangenber Dberflache, welche nothigenfalls burch geringes Rach. ichleifen, oft allein burch Boliren, ben bochften Grab ber Bolltommenbeit erlangt. Ueberhaupt werben größere glatte Flachen, beegleichen glatte Ranber, regelmäßig burch Schleifen ausgebilbet.

Durch Preffen zwischen erhiteten Formen (Temperatur 250 bis 300 °) läßt fich auch

bas auf G. 1543 ermabnte Bartglas erzengen.

Eigentlich gegoffenes Sohlglas (welches allein burch bas ruhige Ginfließen in eine Biefform feine Bestalt erhalt) ift eine feltene Ausnahme. Ein Beifpiel bavon find bidwanbige Glasrobren gu Bafferleitungen; bie bierbei angewenbete Form enthalt einen gerlegbaren Rern, ber fogleich nach geschehenm Guffe beraus-genommen wirb, um ber Busammengiehung fein hinberniß zu bieten; bas Glas tann

2) Brevets, LII. 455.

¹⁾ Bolyt. Journ., Bb. 138, S. 89.

mit einer Schöpftelle eingegoffen ober aus einem Stichloche bes Schmelzhafens abgelaffen werben 1).

llnter bem Namen Eisglas (verre eraquele, frosted glass) ift ein Mobeartitel jum Borschein gesommen, bestehend aus geblasenem Hohlglase, bessen äußere Oberstäche tief und start zerklüftet ift. Die Sprünge werden durch Eintauchen des glübenden Gegenstandes in Wasser erzeugt, durch Anwärmen unschällich gemacht und durch weiteres Ausblasen des Gefäßes gedifinet. Zuweilen werden zwischen den Klüsten stehen gebliebene Erhöhungen noch etwas ranh geschliffen. Eine andere Art Eisglas zeigt sied mit einem sandartigen kleinen Korne bebeckt, also gleichmäßig ranh, und wird angefertigt, indem man die frisch geblasenen noch glübend weichen Stücke mit seinem durchgesiebten Glaspulver beständt, bessen körnchen dann durch Anwärmen sowohl besestigt als in geringem Grade rundlich berschmolzen werden.

II. Darftellung ber gefärbten Glafer.

Die Färbung des Glases durch Zusätze beim Schmelzen der Masse bewirft man zu verschiedenen Zweden. Entweder geschieht sie mit gewöhnlichem weißen Glase und Arnstallglas, um daraus Taselglas, Gesähe und geschlissen Ware aller Art darzustellen (gefärbtes Glas im engern Sinne): oder man bereitet leichtstüssiges Glas aus den allerreinsten Materialien und färbt dasselbe, um damit alle Arten von Edelsteinen kunstlich nachzubilden (Glasflusse, Glaspasten).

1) Farbiges Glas zur Verarbeitung auf größere Gegenstände wird in ben gewöhnlichen Blasofen aus folden Glasfaten bereitet, benen man die farbenden Gubstanzen in gehöriger Menge zugesetzt hat; für Blau: Robaltorph, Schmalte ober Zaffer; für verschiedene Arten von Gelb: Chlorfilber, antimonige Saure, Uranorob, Holztoble in geringerer Menge; für Grün: Rupferorpd, oder Chromopyd, oder Kobaltorph und antimonige Saure; für verschiebenes Roth: Rupferorphul ober Schwefeltupfer; Goldauflösung mit ober ohne Zinnauflösung ober Zinnorod (Rubinglas); Braunstein; fur Schwarg: Braunstein in großer Menge mit etwas Baffer; ober Braunftein, Baffer und Gifenhammerschlag; zc. Gine vortheilhafte Darftellungsmethode auch für manche andere farbige Gläser als Rubin besteht darin, eine Auf: lösung des farbenden Metallorydes in Saure dem Glassage beizumischen (j. B. falpeterfaures Robaltoryd ju Blau); man bedarf hierbei weniger Farbstoff und die Farbung fallt reiner aus. Undurchsichtiges ober durchscheinendes weißes Glas erzeugt ein Bufat von Binnoppd und Bleioppd jur Glasmaffe (Milchglas), ober eine Beimischung von Knochenasche (Beinglas). Gine Barietat bes Beinglafes, mit nur sehr geringem Anochenaschegehalt, ist bas Opalglas. Unter bem Ramen Alabafterglas (auch Achatglas ober Reisglas) tommt ein weißlich getrübtes Glas von alabafterahnlichem Unfeben vor, welches fehr reich an Riefelerde und bei geringer hipe geschmolzen ift, wonach wahrscheinlich wird, daß seine Trubung von einem mechanisch eingemengten (nicht in die Berglasung eingegangenen) Antheil Riefelerde berruhrt. Das mit Binnafche ober Knochenasche undurchsichtig gemachte Glas tann burd bie porftebend genannten Substanzen in manderlei Beise gefatht merden.

Beißes Milchglas und Beinglas find beim Durchsehen gegen bas Licht baran von einander zu unterscheiden, daß ersteres rein weiß, letteres aber röthlich opalificent erscheint. — Ein sattweißes Glas entsteht auch durch Zusat einer großen Menge (7 bis 8 Prozent) weißen Arsenies zur Masse eines sehr bleihaltigen farblosen Glases. — Das burch Lupferverbindungen durchsichtig roth gefärbte Glas zeigt einen Stich ins Gelb-

¹⁾ Bolpt. Journ., Bb. 143, S. 34. — Bolpt. Centr. 1857, S. 329.

liche ober Bräunlichorangenrothe, während das mittelst Gold gefärbte echte Aubinglas eine rein und feurig tiefrothe Farbe offenbart. Der zu letzterem dienende Glassat (meist eine kart bleihaltige Krystallglasmischung) wird mit einer geringen Menge Borax, sehr wenig Jinnoryd und Antimonoryd versetzt und mit etwas Goldaussözung (worin nur 1 Theil Gold gegen 11300 Th. der Besamtmasse) befeuchtet, geschmolzen und langsam abgetühlt; man erhält auf diese Beise ein topasselbes Glas, welches durch allmäliges Anwärmen die Rudinfarbe erlangt. Nach einer andern Angabe entsteht direkt durch die Schmelzung bei nicht zu hoher Hite das Rudinglas, wenn man 48 kg weißen Ouarzsand mit der durch Wasser verdlunten Ausschlag, wenn man 48 kg weißen Ouarzsand mit der durch Basser verdlunten Ausschlag, durcharbeitet, dann 60 kg Rennige, 12 kg Bottasche, 8 kg Salpeter dazumengt. Für dunksere Färbung wirder Voldzusat vergrößert, auch wohl eine dem Goldzewichte gleiche Wenge Zinn (ebenfalls in Ausschlag beigesügt.

Die Berarbeitung ber gefärbten Blafer geschieht auf Dieselbe Art, wie jene bes farblosen Glases. Man wendet aber babei oft verschiedene Kunftgriffe an, um ben Effett der Farben zu verändern. So wird zuweilen das farblose Krostallglas bloß farbig überfangen, plattirt (doubler, verre doublé, verre à deux couches), indem man den an die Pfeise genommenen Klumpen Krystallglas in geschmolzenes farbiges (am baufigften rothes) Glas eintaucht, womit er fich überzieht. Das angewendete farbige Glas wird bann Ueberfangglas genannt, und betleibet bie Begenftande in einer mehr ober weniger bunnen Schicht, bie, wenn fie an einzelnen Stellen burchgeschliffen wird, die farblose Unterlage jum Borichein tommen lagt. Nimmt man zuerst farbiges Glas an die Bfeife, darüber ungefärbtes und endlich wieder farbiges, fo ift ber Gegenstand, ben man baraus macht, auf beiben Seiten überfangen. Nach biefer Methode tann man auch eine größere Anzahl verschiedenfarbiger Schichten übereinander legen, Die bann beim Schleifen der Ware in ungleichem Dage auf bie Oberflache tommen (burchgefchliffene bunte Glafer). Mengt man verschiedenfarbige Glasstude im Safen durcheinander, und ruhrt nach bem Schmelzen mehr ober weniger um, so erhalt die Masse ein marmorirtes Unfeben, weil wegen ber Babfluffigfeit bes Glafes bie Mifchung unvolltommen ift. Marmorirtes Glas (verre marbre) wird aber auch auf die Weise bargestellt, baß man ein Gemenge verschiedenfarbiger fleiner Glasbruchstude auf ben Marbel (S. 1543) legt, die an der Pfeise befindliche weiche Glasmasse darauf rollt, um ein Ankleben zu veranlaffen, burch Ginhalten in das Arbeitsloch bes Dfens die Verschmelzung bewirft, endlich bas Stud wie gewöhnlich fertig arbeitet.

Ma rmorartige bide Taseln zu Tischplatten u. bgl. werben baburch hervorgebracht, baß man sie gleich bem biden Spiegelglase gießt (S. 1545), aber babei entweber vorstäufig verschiedenfarbige Glasmassen mengt, ober aus zwei Gießhäfen gleichzeitig biese Massen aufgießt und auf ber Tasel sich vermengen läßt.

Musseling las (verre mousseliné). — Gewöhnliches farbloses Taselglas wird mit einem in Terpentinöl angemachten feinpulverigen Gemenge aus Knochenasche und einem Fluß von Borax und Kieselerde gleichmäßig dunn überpinselt; nach dem Trocknen dieses Anstriches legt man eine mit ausgeschnittenen Zeichnungen versehene Blechoder Papier-Schablone darüber und birtset aus den offenen Stellen den Anstrich herans. Man kann auch umgekehrt die Schablone zuerst aussegn und den Anstrich nur durch beren Definungen mittelst der Bürste auftragen. Endlich werden die Taseln unter einer Mussel rothgeglüht, um die sigen gebliedenen Theile anzuschmelzen. Das Muster erscheint hiernach durchsichtig auf mattem Grunde oder matt auf klarem Grunde. Man macht davon Gebrauch zu Fensterschen, welche Licht durchsaffen, aber das deutliche Hindungen (Landschaften und bgl.) rabirt, welche dann durchsichtig auf der mattweißen Kläche sich darstellen. Eine sehr feine netzartige Zeichnung wird hervorgebracht, indem man scharf angespannten Tüll auf die blanke Gladplatte legt, dann den Anstrich giebt, biesen nach Wegnehmen des Tülls trocknen läßt und einbrennt. Die letzterwähnte Art

Bergierung tann burch Aeten nachgeahmt werben, indem man mittelft einer Druckerwalze ein gefettetes Stud Tull fanft auf die rein geputte Glastafel druckt, es wieber entfernt und nun 4 bis 5 Minuten bampfförmige Flußsaure einwirken läßt.

Der Berwandtschaft wegen ist hier das Eisblumenglas anzusühren, bestehend in Glastaseln zu halbdurchsichtigen Fenstern, welche ganz mit getreu nachgebildeten Eisblumen bedeckt sind. Die Berfertigung besselben wird angegeben wie solgt: Man bestrent eine gewöhnliche Glastasel durch ein seines Hauselben mit einer äußerst dunnen Lage seine ftarte zu — 8°C. erkältete Eisenplatte und bringt sie damit in einen mit Basserdampf gesättigten Raum: indem sich hier Wasser auf das Glas niederschlägt und gefriert, reißen bessen Theilchen bei ihrer während der Arpfallisation eintretenden Bewegung die Pulverkörnchen mit sich, welche nach dem Trocknen der Tasel durch Eindrennen unter der Mussel beseitigt werden. Eine recht gute aber weit weniger haltdare Rachahmung dieser hübschen Arbeit ist dadurch zu erreichen, daß man eine ganz sonzentrirte Anstolung von Zinkvirriol oder Bittersalz mit einer Lösung von Dertrin versetzt und mit diesem Gemisch eine horizoutalliegende Glastasel überall recht gleichmäßig benetzt: nach dem Seinstrocknen zeigt sich auf dem Glase eine ziemlich sest gleichmäßig benetzt: nach dem Seintrocknen zeigt sich auf dem Glase eine ziemlich sest gleichmäßig denetzt: nach dem Seintrocknen zeigt sich auf dem Firniß gegen Abreibung geschützt wird.

Filigranglas, Fadenglas, Betinetglas, Spipenglas, retitulirtes Glas (vorre filigrans) nennt man Gegenstände aus burchsichtigem ungefärbten Glase — Rreibeglas, S. 1536, 1539, von febr leichtschmelzender Sorte — in welchen farbige (meift undurchsichtig weiße) Glasfaben bergestalt eingeschlossen und verschmolzen find, daß sie in regelmäßiger Anordnung entweder neben einander berlaufen, ober in mannigfaltig modifizirten Schraubenwindungen gelegt erscheinen, auch oft — burch die Kreuzung der hinter einander sichtbaren Bindungen — bas Anseben eines feinen loderen (muffelinartigen) Gewebes erzeugen. Die Borbereitung jur Fabritation biefes eigenthumlichen Artitels geschieht burch Anfertigung von Stabchen auf folgende Beise: Der Glasmacher nimmt aus dem Schmelzhafen mit ber Bfeife ungefahr 150 bis 250 g bes farbigen Glafes, rollt diefe Maffe auf bem Marbel zu einem 60 bis 80 mm langen 3plinder, laßt fie etwas abtublen und taucht sie dann in schmelzendes durchsichtiges Glas, sodaß sich eine 4 bis 6 mm bide Hille bildet, welche durch abermaliges Rollen auf dem Marbel abgeglichen wird. Darauf erhigt man die immer noch an der Pfeife sigende Glasmaffe start, befestigt an beren Ende ein mit etwas weichem Glase versebenes hefteisen, und zieht nun ben Bylinder mehr oder weniger lang und bunn, namlich ju einem Stabchen von 2 bis 6 mm Durchmeffer aus, welches man in 80 bis 150 mm lange Stude zerbricht. Um mit folden Stabden bie einfachste Urt von Fabenglas ju erzeugen, verfahrt man wie folgt: Man stellt an der innern Bandsläche einer plindrischen Form von Metall ober Schmelztiegelmaffe rings berum Stabchen ber beschriebenen Art. befestigt bieselben burch eine auf ben Boben gebrachte Lage von weichem Thon; erhitt bas Bange fo ftart, bag die Stabchen ohne Schaben von fcmelgendem Glafe berührt werden konnen; nimmt hierauf mit ber Pfeife etwas burchfichtige Glasmaffe aus dem hafen, blaft fie ju einem Bylinder auf, erhitt diefen neuerdings, bringt ibn ins Innere der wie angegeben vorbereiteten Form und bewirft hier durch fortgesettes startes Ausblasen bessen Bereinigung mit den Städchen, worauf sich das Ganze aus der Form ziehen läßt. Man erhigt den solchergestalt mit Städchen besetzen Aplinder, rollt ihn auf dem Marbel, erhibt wieder, blaft ihn ein wenig weiter auf, und zieht nun mittelft einer Zange das andere Ende so zusammen, daß hier alle Faben in einem Bunkte zusammentreffen. Bon nun an bearbeitet und vollendet man das Stud weiter wie jede andere geblasene Arbeit. Durch geeignete Drehung (Bindung) tann man den darin eingeschlossenen Fäden die Lage von Schraubenlinien geben; die ganze Arbeit erfordert aber große Geschickleit auf Seite des Glasmackers, damit nicht die Fäden bei ber Ausdehnung und Formveranderung des Gefäßes in unregel:

mäßige Lage gerathen. — Ein maschen- oder nesähnliches Aussehen erzeugt man auf solgende Weise: Man stellt in eine zylindrische Form wie oden Städchen an Städchen, jedoch in einer regelmäßigen Art abwechselnd zum Theil solche von fardigem (durchichtig übersangenem), zum Theil solche ganz von durchsichtigem Glase; bläst im Innern dieses Städchentreises einen Jylinder von durchsichtigem Glase mit großer Bandstärte auf; erhist das Ganze wieder, rollt es auf dem Marbel und zieht daraus mittelst eines angestedten Heitelsens ein Städchen von 4 oder 6 mm Durchmesser, während zugleich die Pseise — woran das eine Ende beseistigt ist — auf dem Glasmacherstuhl um ihre Achse gedreht wird, um den Fäden die Lage von Schraubenz gängen zu ertheilen. Aus solchen gewundenen Städchen wird hernach ein King zussammengestellt und auf der Außenstäche eines geblasenen Jylinders von durchschigem Glase angeschmolzen, wie oden bei der Berarbeitung einsacher ungedrehter Städchen angegeben ist. Das Versahren kann manchen anderen Modistationen unterworsen werden, welche das Ansehen der sertigen Ware verändern 1).

Millefiori (verre mosacque) ist eine dem Fadenglase verwandte Art farbig verzierter Glasmare, welche aus verschiedenfarbigen, nach bestimmten Mustern geordneten, durch farblofes Glas verbundenen und von farblofer Glasmaffe umichloffenen Glasstäbchen (ober Theilen folder Stäbchen) besteht. Man nimmt 3. B. einen turzen Aplinder von rothem Glase, welcher am Ende der Bfeise durch Rollen auf dem Marbel gebildet ift; legt rings um denselben, der Lange nach hinauflaufend, sechs bide Faben von geschmolzenem blauen Glafe und bildet biefe mittelft ber Bange fo aus. baß ihre Querschnitte Dreiede werben, welche mit ihrer Grundlinie am Bolinder figen; füllt beren Zwischenräume mit undurchsichtigem weißen Glase aus und rollt bas Ganze auf dem Marbel; taucht in fluffiges gelbes Glas, und rollt wieder; umgiebt endlich diesen zusammengesetzten Rylinder mit einem Kranze bicht an einander liegenber runder weißer Stäbchen, die burch Erhitzen und Eintauchen in farblose Glass-masse damit verbunden werden. Nun wird das Stud in die Lange gezogen, bis es nur 10 ober 12 mm bid ift, wobei sich alle Bestandtheile entsprechend verfeinern, ohne ihre gegenseitige Lage ober ihre Großenverhaltniffe ju andern. Werden hierauf von diesem Stabe turze Theile (Scheibchen von 2 bis 8 mm Dide) abgeschlagen und auf einer Sandsteinplatte ebengeschliffen, so zeigt jedes derfelben auf beiben Flachen im Mittelpunkte eine rothe Kreissläche. Diese umgeben von einem blauen sechssvikigen Sterne in weißem Felde, um letteres einen gelben Ring, und das Ganze eingefaßt von einem Kreise weißer Puntte ober Perlen. Man geht noch weiter, und fest aus folden gleich oder verschiedenartig gemusterten Stäbchen einen neuen Zylinder zu: fammen, den man wieder in die Lange zieht: auf folde Beise erlangen die einzelnen erften Bestandtheile oft einen hoben Grad von Zeinheit und die Gesammtzeichnungen eine reiche Mannigfaltigkeit. Ist ein gehöriger Borrath Scheibchen mit allerlei Mustern bereit, so tann man damit Arpstallglas-Gegenstände auf mehrerlei Beise verzieren. Bei hohlglas geschieht bies, indem man bas Innere einer Form mit jenen bunten Scheibchen belegt, dann einen balb aufgeblafenen hohlen Glastorper hineinbringt, ihn darin völlig aufblaft, fammt ben baran flebenden Bergierungen berausnimmt und auf die fonft übliche Beise fertig macht; ober indem man mittelft besonderer Runftgriffe bas Glas boppelt macht und die Bergierungen zwischen beiden durchsich= tigen Banben — innig mit benselben verschmolzen — einschließt. Massive Gegenftanbe (wie Briefbeschwerer, Mefferhefte, Stodknöpfe, 2c.) find einfacher herzustellen, weil fie nur erfordern, daß man eine weiche Portion Arpstallglasmaffe mit ben Mofaitstuden belegt, und wieber mit gleicher Maffe bebedt ober überzieht.

¹⁾ Berliner Berhandlungen, XXII. (1843), S. 19. — Polyt. Journ., Bb. 89, S. 20; Bb. 97, S. 358. — Polyt. Centr., VII. (1846), S. 182.

Bei folden Belegenheiten menge man oft fleinere ober größere Stude bon Fabenglas (G. 1558) ein, fest auch wohl Blumen, Rrange, Schmetterlinge und andere Figuren aus farbigen Glastheilen gufammen und umfchließt fie mit Arpftallglas. Ueberbaupt tann bie Phantafie und Geschicklichkeit bes Arbeiters in Diesem Rache eine gabllofe Menge ber verfchiebenften Abanberungen ju Stanbe bringen. Die bunten Stabden gur Millefiori-Arbeit werben öftere fo verfertigt, bag ibre Querfconitte Bapben, fleine Thierfiguren, Buchftaben und gange Ramen, Jahrgablen ac. in einer Grunbflache von anberer Karbe barftellen. Mus biden Staben von Millefiori ober Kabenglas werben bie bunten glafernen Spieltugeln (Marmel, Anider, Klider, Glastnider) verfertigt, mobei Bertzeug und Berfahren einfach, aber nicht ohne Beichnung zu beichreiben ift.). — Gin bier fich anreihenber Gegenstand find bie Glabintruftationen, welche entfteben, wenn man Reliefs (Bruftbilber, Buchftaben, Blumenftrauße ac.) aus ichmachgebrannter, unglaftrter, weißer Thon- ober Borgellanmaffe zwischen glubend auf einanber gelegten Kryftallglas-Schichten einschließt: ber filberartige Blang, ben folde Objefte zeigen, rührt - wie ber Glang eines Thautropfens auf einem haarigen Bffan-- von einer geringen Menge Luft ber, welche fich ber innigen Berührung zwischen Glas und Borgellan wiberfett.

Die Stickperlen, Strickperlen, Benetianer Perlen werden aus dunnen Röhrchen von gefärbtem Glase verfertigt, indem man fie auf einer feststebenden stab lernen Schneide, durch hadende Bewegung eines starten Messers, in turze Studden zertheilt; und diese mit Rohlenstaub oder mit einem Gemenge von Gpps und Reiß: blei (um das Zusammenbaden zu verhindern) in einem eisernen, um seine Achse gedrehten Bplinder bis jum Anfang bes Glubens erhipt, wodurch die icharfen Rander rund verschmelzen 2). Schmelz (jais) nennt man ebenfolche Robrftudden von größerer Lange, welche gewöhnlich die julest genannte Behandlung nicht erlitten und baber icharfe Ranber baben.

Bum Bertauf werben bie Stickperlen in 125 bis 150 mm langen Reiben auf Faben (Schnure) gezogen, beren 10 gu einem Bufchel vereinigt find; 12 Bufchel machen 1 Bund, welches meift 20,000 bis 22,000 Berlen enthalt; 23 bis 33 Berlen nehmen auf ber Schnur 25 mm lange ein; auf 1 g geben von ben gewöhnlichen Sorten 280 bis 480 Stud, je nach Größe und Farbe (bie gelben find am fcwerften, die bellblauen gewöhnlich am leichteften).

Sprengglas (Glasglanz), zum Bestreuen ladirter Holzwaren und Papparbeiten, besteht aus bochft bunnen Blattchen farbigen Glafes und wird erhalten, indem man an der Glasmacherpfeife große Rugeln blaft, die fo dunnwandig find,

daß fie zulett aufberften, worauf man die garten Bruchftude gerftogt.

2) Die Grundlage ber eigentlichen Glasfluffe, Glaspaften (pastes) ober ber Maffe zu den fünftlichen Ebelfteinen (Glasfteinen, pierres précieuses artificielles, factitious geme) ift ber Straß (S. 1536), ben man g. B. aus 338 Theilen gepulvertem Bergfruftall, 525 Mennige, 180 gereinigter Bottafche, 23 Borar, 1 Arfenit; ober aus 300 Th. eisenfreiem Quargfande, 562 reinem Bleiweiß, 105 gereinigter Bottafche, 30 Borar, 1 Arfenit ober aus 12 eisenfreiem Quargfand, 6 entwaffertem toblenfauren Natron, 3 Mennige, 2 Borar, 1 Salpeter, bereitet. Die Farbung geschieht jum funftlichen Topas burch Chlorfilber ober burch Spiesglangglas und ein wenig Goldpurpur; jum Rubin burch Braunftein ober Goldpurpur; zum Smaragd durch Rupferoryd und Chromoryd; zum Saphir durch Robaltoryd; jum Amethyft burch Braunstein, Robaltoryd und Goldpurpur; jum Aquamarin durch Spiesglasglanz und Kobaltoryd, oder Eisenoryd mit Kupseroryd, auch Eisenoryd mit Robaltoryd; jum Granat burch Spiesglangglas, Goldpurpur und Braunftein; jum Opal durch ein wenig Knochenasche mit oder ohne ein wenig Chlorsilber; jum Turtis durch Zinnoppd und Kupferoppd mit fehr wenig Kobaltoppd und Braun-

¹⁾ Stein, Glasfabritation, S. 193.

²⁾ Technolog. Encotlopabie, XI. 92.

stein; zu rothem Korall durch Zinnoppd, Schwefeltupfer und Eisenoppd. bem Uvanturin entsteben bie gabllofen feinen goldgelben Bunttchen zwischen bellbrauner Grundmaffe von einer Einmengung außerordentlich tleiner troftallinischer Körnchen von Rupferoxpdul. — Die Schmelzung aller dieser Glasgattungen wird im Rleinen, in gewöhnlichen beffischen Schmelztiegeln und mit ber außersten Sorgfalt vorgenommen.

Die verschiedenen Arten von Email (G. 1537), sowie die Emailfarben find in ihrer Zusammensetzung ben ebenbeschriebenen Blasfluffen nabe verwandt

(veral. Bd. I, S. 466-469).

Glasmalerei (peinture sur verre, painting on glass) wird auf Fensterglastafeln und Glasgefäßen mit Farben ausgeführt, welche felbft nichts anberes find als ein febr leichtschmelzenbes Glas (3. B. von Sanb, Mennige und Borar) in Bermengung mit farbenben Metalloryben. Diefe Farben reibt man jum feinsten Bulver, bann macht man fie mit Terpentinol ober auch nur mit Baffer an und tragt fie mittelft bes Binfels auf die Glasfläche (welche vorläufig, um bas Auseinanderlaufen zu verhindern, mit einem febr bunnen Onmmianftrich verfeben werben tann), schlieglich wird bas Glas im Muffelofen 1) erhipt, bis bie Malerei fcmilgt und fich fest mit ber Oberfläche verbinbet (bas Einbrennen). Bergolbung entfteht, inbem man bas aus Golbauflöfung burch Eisenvitriollosung (or à la couperose) ober salpetersaures Quedfilberorobul (or su morcure) niebergefclagene feine Goldpulver, auch wohl Muschelgolb (S. 166), mit Flug versetzt, gleich einer Farbe behandelt, nach bem Einbrennen aber mit einem Blutfteine polirt. Dunne Bergoldung tann mittelft besonderer Braparate fo bargeftellt werben, baß fie icon mit Glanz aus bem Feuer tommt, also teines Bolirens bebarf). — Aeltere gemalte Fenfter find mittelft Blei aus einzelnen Studen farbigen Tafelglases jufammengefest, benen man burch eingebrannte Farben bie notbigen Schattirungen aufgemalt hat. — Eine wohlfeile halbburchfichtige und ziemlich haltbare Malerei auf Glas taun mittelft Farben hergestellt werben, welche mit einer Auflösung bes Bafferglafes angemacht find; nach bem Eintrodnen wiberfteben folde Gemalbe (welche nicht eingebrannt werben) ber Einwirfung bes Baffers. Aehnlich verhalt es fich mit berjenigen orbinaren Bemalung bes Glafes, wozu man bie Farben mit Ropalfirnig anmacht.

Glasmofait (Mofait, mosaique, mosaic) nennt man gemälbeartige Darftellungen, welche aus bunnen Stangelden ober Raben verschiebenfarbiger augerft leichtfcmelgenber undurchfichtiger Glafer (Email) baburch jusammengesett werben, bag man auf einer mit weichem Ritt überzogenen Platte turge Studchen berfelben angemeffen neben einander ftellt, die Oberflache abschleift und polirt, folieflich aber bie feinen Fugen mit Bache ausfüllt, welches thunlichft bie Farbe ber betreffenben Bartie baben muß. Eine wohlfeile Nachahmung ber Mosait wird oft und fehr täuschend burch eingebrannte Malerei auf einer Emailflache bervorgebracht.

III. Glasschleiferei 3).

Unter Blasichleifen (glass grinding) und Blasichneiben (tailler le verre, glass cutting) - welche beibe Musbrude nicht mit icharfer Unterscheidung gebraucht zu werden pflegen — versteht man eine mechanische Bearbeitung des Glases, wodurch baffelbe theils für den gewöhnlichen Gebrauch, theils zu optischen Zweden zugerichtet, und entweder mit erhabenen und vertieften Berzierungen verseben ober auch nur in eine einfache regelmäßige Form mit glatten Flachen gebracht wird. Im letteren Falle gebraucht man vorzugeweise ben Ausbrud Schleifen, mahrend man unter Schneiben

¹⁾ Génie ind., T. 19, p. 133.
2) Bolyt. Journ., Bb. 161, S. 44.
3) Technolog. Encystopabie, VII. 60. — Plan einer Schleiferei: Hitte 1862, Taf. 15.

bes Glases hauptsächlich die Ausarbeitung von Berzierungen zu verstehen pflegt. Die Darstellung seiner Zeichnungen, Schriften zc. mittelst vertieft ausgeschliffener Striche wird Graviren genannt.

1) Das Schleifen, Schneiben und Graviren der gläsernen Gefäße und abnlicher Gegenstände, wobei die Arbeit nur eine Berschönerung der Gestalt und der Oberflache jum Zwede hat, geschieht auf einer kleinen Drebbant (Schleifbant, tour, grinding lathe), die burch Treten mit bem Fuße, beffer burch Baffer: ober Dampftraft, in Bewegung gefest wird und an deren Spindel die geeigneten Bertzeuge eingespannt werben. Diefe Bertzeuge find theils girtelrunde Schleiffteine (feiner Sandftein ober eine andere barte Steinart, auch funftliche aus Schmirgelpulver und Schellad gusammengesette Steine, Bb. I, S. 416); theils Scheiben, roues, wheele, von Cifen, Kupfer, Binn, Holz (Linden:, Bappel:, Beidenholz) oder Kort: theils endlich Stifte von Eisen, Rupfer, Dessing, welche am Ende bald zugespitzt oder zugerundet find, balb bie Geftalt eines kleinen Scheibchens (Rabdens, molette) ober Anopfchens haben 1). Die Große und bas Profil ber Steine, Scheiben und Rabchen ift gar mannigfaltig, wie beibe eben burch bie Beschaffenheit ber Arbeit erforbert merben. Die tleinsten Rabden baben taum 1 mm im Durchmeffer, Die größten Scheiben und Steine bagegen oft bis 450 mm. Flachen von einiger Ausbehnung fcleift man guerft auf einer flachrandigen, 130 bis 450 mm großen, 8 bis 40 mm breiten ober biden, gußeifernen oder schmiedeeisernen Scheibe (iron wheel) mit Sand und Baffer (Grob: foleifen, Schleifen, Reißen, egriser); bann auf einem ebenfo gestalteten und ebenso großen feinen Sanbstein mit Baffer (Reinschleifen, Schneiben, adoucir); und politt fie (polir) auf einer abnlichen Holzscheibe (von Bappels ober Deibenbola). Das Boliren findet stusenweise in drei auf einanderfolgenden Operationen ftatt; querft mittelft groben Polirichlammes (ben aus gebrauchtem Schleif: fande abgeschlämmten garteren Theilchen), mas man Ueberreißen nennt; bann mit feinem Bolirichlamm (auf gleiche Weise wie ber vorstebenbe gewonnen), bas Blauen; endlich mit Binnafche (Abziehen). Die beiden Gorten Bolirschlamm und die Binnafche werben mit Baffer angewendet. Bum Ueberreißen ober jum Blauen gebraucht man zuweilen ein Gemenge von Tripel und fehr feinem Bimsfteinpulver; jum Abziehen auch wohl Kortideiben ober filzbetleibete bolgerne Scheiben und, ftatt ber Zinnasche, Bolirroth (Kolkothar) ober Zinkweiß (Zinkorph). Bertiefungen werden auf schmalen eifernen Scheiben mit Sand und Baffer geschliffen, dann in ber eben angezeigten Beife ober auf Binnicheiben mit Binnafche, ober auf bolgscheiben mit Zinnasche, Koltothar, Tripel naß polirt. Grobe Zeichnungen (Blumen, Arabesten und bergl.) tonnen mit bem Schleiffteine hervorgebracht werben, wenn biefer rundum tantig jugeschärft ift und bas Glas geschickt barauf gewendet wird. Keine Beichnungen aber (Gravirungen) arbeitet man (in einer tleinen Drehbant) mit Stiften und Radchen, auf welche Schmirgel und Del (Baumöl ober Steinöl) auf: getragen werden, aus. Die Zeichnungen beiber Arten werben fast niemals polirt, sondern bleiben matt. Sofern beim Graviren von Reichnungen oder Schriften bas Augenmaß des Arbeiters nicht ausreicht, um die hand in der nöthigen Bewegung bes Glases zu leiten, zeichnet man fich bie Sauptzuge ber Darstellung mit einer Firniffarbe, mittelft bes Binfels, auf der Arbeit vor. In Ansehung ftart erhabener geschliffener Berzierungen ist zu bemerken, daß dieselben nicht aus der massiven glatten Glasoberfläche ganz herausgearbeitet werden, sondern daß man in solchen Fällen schon den rohen Gegenständen durch Blasen oder Pressen in Formen (S. 1551, 1555) die Grundlage ber Bergierung mittheilt, die bann burch bas Schleifen nur ausgebildet wird. Bur Herstellung bedeutender Bertiefungen hilft fich ber Glasschleifer

¹⁾ Technolog. Encyklopäbie, XVI. 358.

auch sehr oft dadurch, daß er mit einer bunnen eisernen Scheibe Sand: und Wasser- Furchen einschleift, und das zwischen diesen stehende Glas mittelst eines kleinen Meißels und Hammers studchenweise wegsprengt (Auszwicken, Ausbrofeln), worauf dann die Stellen in beschriebener Weise geschliffen und polirt werden.

Eine Mafchine mit großer horizontaler gußeiferner Schleificeibe tann fo eingerichtet werben, bag fie Facetten an mehreren Flafchen, Trintglafern 2c. zugleich schleift

und babei felbft bie Arbeitstude festhält 1).

In manchen Fällen erspart man bas Poliren ber geschliffenen Bergierungen (namentlich einzelner größerer und einfach gestalteter Bertiefungen) baburch, baß man ben Segenstand nach bem Schleifen in einen Ofen bringt, wo er nur so weit erhitzt wird, baß die bom Schleifen matte Oberstäche erweicht und Glanz annimmt: zwar nicht so spiegelglatten Glanz wie eine polirte Nache, aber boch genügend für den Zweck.

Bum Schleifen einfacher Formen und Bergierungen tann eine felbsttbatige Mafchine tonftruirt werben, welche mittelft einer mit Schmirgel versehenen Balze auf ben ein-

gespaunten und um feine Achse gebrebten Arbeitsgegenstand wirtt").

Ueber bas Schleifen und Boliren ber Spiegelgläser (womit bie gleiche Bearbeitung feiner Fenstergläser und Glastafeln für Bilberrahmen 2c. übereinstimmt) f. m. weiter

unten ben Abichnitt über Spiegelfabrifation nach.

2) Das Schleifen der optischen Glafer, Linfen, Glaslinfen (zu Mitroftopen, Brillen, Fernröhren 2c.) erscheint zwar, ba die Gestalt der bearbeiteten Stude eine einfache ist, als weniger fünstlich, unterliegt aber in ber Ausführung nicht geringen Schwierigkeiten, fofern Die (tontave ober tonvere) Krummung ber gefchliffenen Flächen mit mathematischer Genauigkeit bargestellt werden soll. Das Schleisen dieser Glafer geschieht auf messingenen Schleifschalen, und zwar entweder aus freier Sand oder mit Hulfe einer drehbankartigen Maschinerie") (meist mit senkrecht stebenber Spindel, an beren oberem Ende die Schleifschale befestigt ift). Die Schale muß genau die für das Glas vorgeschriebene Krümmung, nur entgegengesett, enthalten, b. h. Ronvergläfer werden mit tontaven Schalen (bassins), Kontavgläfer mit tonveren Schalen (boules) bearbeitet. Man bedient fich bes Schmirgels mit Baffer und wendet denfelben successiv von gunehmender Reinheit an. Die Bolitur wird in ber meffingenen Schale mit feinem Bimssteinpulver und Waffer angefangen, bann auf einer Schale von Bech und Kolophonium mit geschlämmtem Koltothar ober Zinkoryd und Waffer vollendet. Brillenglafer pflegt man mehrere jugleich auf großen Schalen ju foleifen und ju poliren.

3) Das Schleifen der kunstlichen Chelsteine und der Glassteine zu Kronleuchtern geschieht mit den Geräthschaften des Edelsteinschleifers, und zwar auf einer hölzernen Scheibe mittelst Schmirgel und Wasser; das Boliren ebenfalls auf der

Solgicheibe, mittelft Tripel und Baffer.

IV. Das Glasblafen vor der Lampe 1).

Das Geschäft bes Glasblafers (emailleur) ist die Berfertigung physitalischer und chemischer Geräthschaften aus Glas, ferner ber hohlen Glasperlen, glaferner

1) Brevets, LXXIV. 234.

2) Polpt. Centr. 1855, S. 1123.

*) Bulletin d'Encouragement, XXVI. (1827), p. 339; XXXVI. (1337), p. 5. — Armengaud, VI. 202. — Jobard, Bulletin, XIII. 200. — Bolyt. Fourn., &b. 27, S. 253; &b. 31, S. 301.

⁴⁾ Technolog. Enchklopädie, VII. 1. — F. Körner, Anleitung zur Bearbeitung bes Glafes an ber Lampe. 8. Jena 1831. — H. Rodftroh, Die Glaeblasekunft im Kleinen. 8. Liffa und Leipzig 1833. — Polpt. Journ., Bb. 48, S. 121; Bb. 95. S. 23.

Augen, fleiner Thierfiguren, Fruchte u. dgl. m. Es ift wesentlich eine Ausführung bessen in kleinem Maßstabe, was bei der Berarbeitung des Glases auf den Glasbutten im Großen geschieht. Das Material (Röhren und Stäbchen aus farblosem und aus verschiedentlich gefärdtem Glase) wird nämlich in der Flamme einer Lampe burch Bluben erweicht, und in diefem Buftande burch Aufblafen mit bem Munde (fofern man mit Röhren arbeitet), Biegen, Dreben, Druden, Auseinanderziehen, Busammen: schmelgen zc. in die gewünschte Gestalt gebracht. Außer ber auf dem Werktische (Blastifd) stehenden Lampe find hierzu im Allgemeinen febr wenige und bocht einfache Wertzeuge erforderlich, namentlich Bangen, gerade und gebogene Gifendrabte, Feilen, Meffer jum Berfchneiben bes Glafes, u. f. w. Die Blaslampe, Glasblafer Lampe, Schmelglampe (lampe d'émailleur) ift eine große Talg- oder Del: lampe mit bidem, forag liegendem Dochte, beren Flamme burch Treten eines unter bem Tische befindlichen Blasbalges ober eines auf bemselben stehenden kleinen (100 mm im Durchmesser haltenben, 40 mm weiten) Zentrifugalgeblases (Bentilators) mittelft einer Urt Löthrohr angesacht und in fast horizontaler Richtung abgelenkt wird. In vielen Källen verdient eine Dellampe mit aufrechtem boblen Dochte, in beffen Dittelpunkt das Mundstud bes Bindrobres angebracht ift, ben Borgug 1); auf abnliche Beise tann man eine Gaslampe vorrichten 2).

Der Gebrauch bes Gases (gewöhnliches Leuchtgas) — namentlich unter Anwenbung bes Bunfen'schen Brenners's), in welchem bas Gas nach vorgängiger Bermengung mit atmosphärischer Luft entgundet wird und große Sige ohne Rug entwidelt - ift ber Reinlichkeit ungemein forberlich und gewährt ben Bortheil, daß man nie mit ber Burichtung eines Dochtes zu thun bat. In ersterer Begiebung verbient, wenn Gas nicht zur Sand ift, ber Gebrauch von Weingeift ober Holzgeift empfohlen zu werden, welche man aber mit Terpentinöl sättigen muß, um eine gut sichtbare und gehörig beiße Flamme zu gewinnen. Dem Munbstude bes Blasrohres tann man eine solche Gestalt geben, daß es, und folglich auch ber burchgebenbe Luftstrom, durch die Flamme felbft erhitt wirb4). — Bei ber Blaslampe mit Horizontalflamme tann man zur Berftartung ber hibe ein etwa 50 mm bides Stud Buchen-Aftoble benuten, welches man zwischen vier aufrecht in ein Bretchen gestedte Drabte fo legt, bag es feine Birnflache bem Feuer jumenbet; man gewinnt baburch bie ftrahlenbe Barme ber glubenben Roble.

Die Berfahrungsarten bei der Arbeit am Blastische lassen sich, da sie ganzlich auf einer Menge von Sandgriffen beruben, nicht in Rurge beschreiben. Bemertt muß werben, daß ein mäßig ftrengfluffiges Glas fich am beften ju diefer Arbeit eignet; baß eine ju anhaltende Erhitung im Glafe weiße matte Fleden erzeugt; bat bas Glas, unvorsichtig bem Rauche ber Flamme ausgesett, unvertilgbar braun ober fcmarglich wird; bag die Gegenstande, besonders wenn fie etwas bid find, langfam aus der Rlamme gezogen (allmalig abgefühlt) werden muffen, weil fie fonft ger: fpringen. Manche Gegenstände, beren Umriffe zu tunftlich find, um durch bie Arbeit aus freier Sand bargestellt zu werben (3. B. hohle melonenformige und abnlich ein: gelerbte Berlen), werden in Formen von Gifen ober Meffing, Die zweitheilig und einer Form jum Giegen ber Bewehrtugeln abnlich find, aufgeblafen. Daffive Stude folder Urt (wie hemdfnopfe ic.) preft man in bergleichen Formen.

Einer Form (aber nur aus einem Stude bestebend mit einfacher Bertiefung) bedient man fic auch jum Fertigmachen ber maffiven runben Glasperlen (Glastorallen). Um biefe berguftellen, wird ein Gifenbraht und jugleich bas Ende eines farbigen Glasftabchens in ber Lampenflamme erhitzt, bann burch Umbreben bes ersteren bas erweichte

¹⁾ Bulletin d'Encouragement, XXXV. 90. — Technolog. Encyflopäbie, IX. 140. Bolpt. Journ., Bb. 61, S. 432.

⁵⁾ Dtittheilungen 1853, S. 108. — Bolyt. Journ., Bb. 129, S. 340.

³⁾ Technolog. Encytlopäbie, XXIII. 276.
4) Polyt. Journ., Bb. 128, S. 191. — Polyt. Centr. 1853, S. 870.

Glas zur annähernben Augelgestalt aufgewickelt, bie man burch Drehen in ber Form besser ausbildet. Eine Art Malerei wird auf solchen Perlen mittelst verschiedenfarbiger sein ausgezogener Glasstäden in der Flamme ausgeführt, wonach man die Augel wieder in der Form glättet; schließlich polirt man die Oberstäche durch Anhalten einer kleinen eizernen Spatel, während die Berle in der Flamme gedreht wird. Kleinere unbemalte Massiverlen werden zu vielen neben einander auf einem längeren Drahte gemacht; an einem Drahte von 375 mm Länge haben z. B. 40 bis 45 erbsenzose Brelen Platz. Der Draht ist mit Kreide in Leimwasser angemacht, bestrichen, um zuletzt die Perlen loszulassen. — (Glassoralen geringerer Art werden auf Glashütten aus dem Schmelztiegel verfertigt, indem der Arbeiter auf einem zugespitzen Eisen ein wenig stüssiges Glas ausnimmt und rundet).

Berwandt ift die herstellung gläserner kugelförmiger Röpfe an (ftählernen) Stednabeln. Ein Städchen von leichtschmelzendem schwarzem ober andersfarbigem Glase wird in saft horizontaler Lage so eingeklemmt, daß es nach Bedarf vorgeruckt werden kann. Gegen das dem Glasbläser zugewendete etwas höher liegende Ende sticht bie tleine Gasflamme des Blastisches, sodaß es stets glübend und halbstüssig beit liegende Badel in das flüssig Glas steckt und ein Tröpfchen des letzteren aufnimmt, dann die Nadel in der Flamme einen Augenblick um sich selbst drecht und sie endlich fallen läßt, wird binnen wenigen Sekunden der Kopf vollendet.

Durch das Glasspinnen verwandelt man das Glas in sehr lange, seine, biegsame Fäden. Es wird nämlich das Ende eines Stades oder einer Röhre in der Lampenslamme erweicht, davon ein Faden ausgezogen, dieser an einem Haspel besestigt und letzterer umgedreht, während man das Glasstüd in der Flamme allemälig nachruck. Der dadei sast ohne Unterdrechung (mit einer Geschwindigkeit von etwa 30 m per Set.) erzeugte Faden wickelt sich in Gestalt eines Strähnes auf den Haspel. Die Dide desselben beträgt 0,006 dis 0,012 mm, ist also noch etwas geringer, als die eines einsachen Seidentotonsadens. Man macht von gesponnenem Glase Quasten, reiherartige Büsche, geslochtene Leibgürtel, Damenhüte, Coissüren, Schleisen, Armbänder, Nebe, Uhrtetten, Krazdürsten für Bergolder und Goldarbeiter (S. 430), ic. und gebraucht es als Eintrag zu seidenen Zeugen, welche dadurch (je nachdem das Glas gelb oder weiß ist) den Glanz und das Ansehen von Golde oder Silberstoss erhalten. Auch können solche Glasssäden wegen ihrer Feinheit zu Fadenstreuzen optischer Instrumente verwendet werden.

Das Material zu ben unechten Perlen (Glasperlen, perles artisicielles, artisicial pearls) sind 6 bis 12 mm weite, bünnwandige Röhrchen eines völlig farblosen, weichen und ziemlich leichtstüssigen Glass. Durch Erhigen in der Lampenstamme und gleichzeitiges Ausziehen bildet man daraus weit bünnere Röhrchen, beren Durchmessererwa jenem einer Stricknadel, höchstens einer Federspule gleichtommt. Mit einem ungefähr 150 mm langen Röhrchen bieser Art oderirt der Glasbläser serner in solgender Weise. Er hält das Ende desselben in die Flamme dies es sich schließt, bläst dann unverzüglich in das andere Ende mit dem Munde, und treibt hierdurch das glühende Ende zu einem Kügelchen aus, welchem nöttigensalls (zur Nachahmung der sogenannten Barockperlen) durch Druck z. eine unregelmäßige Gestalt beigebracht wird. Um das Loch dorn an dem Kügelchen zu erzeugen, schmelzt man deselbst ein zweites dünnes Röhrchen ober ein Glasstädchen au, welches beim nachherigen Wegbrechen ein rundes Plättichen aus der Augeloberstäche mitnimmt. Bon dem Röhrchen, an welchem ste ausgeblasen wurde, trenut man die Perle durch Abschneiden mittelst eines schaftschen ein bie Flamme rundlich verschmolzen. Den Perlenglanz besommen die Glasstügelichen dadurch, daß man sie inwendig mit Perlenessenglanz besommen die Glasstügelichen dadurch, daß man sie inwendig mit Perlenessen, sessende d'orient) überzieht. Diese Essenz entsteht, indem man die Schuppen des Beißstiches (cyprinus alburnus) mit Wasser reibt und schüttelt, wobei sich eine perlmutterglänzende Substanz don ihnen absöh, welche man sammelt und mit schwachem Ammonial zu einem būnnen Brei anmengt. Bon 20,000 Fischen rechnet man 3,5 ks Schuppen und daraus 500 Schlenz. Zu ordinären Perlen kann man der theuren Essenz etwas höchst eingeriebenes Taltpulver beimischen. Will man die Perlen füllen, so macht man die — dom daraber-

siehenben Ammonial burch Abgießen getrennte — Effenz mit bannem klaren Haufen-blasen- ober Pergament-Leim (am besten mit bem burch Essaufat bereiteten kalt flüssigen Leime, Bb. I, S. 754) an, seht ihr allenfalls eine sehr geringe Menge Karmin, Safran ober Pariserblau zu, und bläst sie mittelst eines seinstigen Glasrohres in jedes Kügelchen einzeln ein, worauf man basselbe zwischen den Fingern rollt und zum Trocknen auf ein Bret hinlegt, welches geschüttelt wird, um die Ausbreitung der Masse in den Berlen zu besörbern. Letztere werden schließlich meist mit weißem Wachs gefüllt, welches man in geschwolzenem Justande mittelst eines zugespitzten Glasrohres einbläst. Kleine Perlen füllt man durch Einlegen in geschwolzenes Wachs, viele auf einmal. Nan wendet auch wohl statt des Wachses arabisches Gummi als dick klare Auslösung au, und bedient sich dabei einer kleinen fählernen oder messenen Handsprizze; aber der Gummischleim hinterläßt nach seinem Eintrocknen die Berlen größtentheils leer, wesdalb dieselben zu wenig Gewicht haben. Ein Gemisch von 4 Theilen gepulverten Kapals und Ammengeschmolzen) erseht mit Bortheil das Wachs; es gehört dazu ein eigener Apparat, um die stülssige Arzmischung in viele Perlen auf einmal einzubringen.

V. Spiegelfabrifation 2).

Die geblasenen ober gegossenen Spiegelgläser (S. 1543, 1545), werden zunächt auf beiden Seiten geschliffen und politt, um sowohl eine völlig ebene Fläche als den höchsten Glanz zu erhalten; dann auf der Rückeite durch die Belegung mit Jinnamalgam undurchsichtig gemacht, wodurch sie erst zu wirklichen Spiegeln werden. Das Schleisen und Boliren pflegt man unter dem Namen Berfeinerung und Beredelung (affinage) des Glases zusammenzusassen.

Rur bie orbinarften Spiegel fleinen Formates werben, ohne vorausgebenbes Schleifen

und Boliren, in bem Buftanbe, wie fie von ber Glasbutte tommen, belegt.

Das Schleifen (dresser) wird im Allgemeinen dadurch verrichtet, daß man eine große Glastafel, bas Bobenglas, ober mehrere tleine Glafer auf bem mit einer großen ebenen Steinplatte belegten Arbeitstische, (ber Schleifbant) durch Gpps festfittet; eine tleinere Glastafel (bas Dberglas), - ober auch mehrere Glafer - am fteinernen Boben eines mit Steinen beschwerten hölzernen Raftens (Soleiftaften, Reibtaften) in gleicher Beife befestigt, darauf fest; ein angemeffenes Schleifmittel, mit Baffer benegt, bagwischen bringt; und nun den Kaften burch Arbeiterhande oder Maschinerie in allen Richtungen auf der untern Tafel bin und herdrehen und ziehen lagt. Da das Oberglas wegen feiner geringern Flachen: große sich früher fertig schleift als das Bobenglas, so muß es ein- ober mehreremal gegen ein neues umgetauscht werben, und man bedarf daber für ein Bodenglas 2 bis 7 Oberglafer. Die Arbeit zerfällt in mehrere Berioden, wobei bie Flace bet Glafes ftufenweise feiner wird, aber immer ein mattes Unseben behalt. Bum Anfange bes Schleifens (Rauhichleifen, degrossir, ruffing, firet grinding) littet man die untere Glastafel mit Gyps auf der Schleifbant fest und wendet geschlamm: ten Sand an. Die Fortsetzung ber Arbeit (bas Rlarschleifen, Douciren, Doffiren, doucir, grinding, second grinding) geschieht ebenso, aber mit feinemm Canbe. Sind die Glafer auf beiben Flachen flar gefchliffen, fo glattet man fie, indem nun die untere Tafel auf Flanell gelegt wird, noch mehr burch Anwendung von geschlämmtem Schmirgel in mehreren Abstufungen ber Reinbeit (Rein bouciren. savonnage, smoothing), bis alle Rige verschwunden sind und die Flace ein gleich: mäßiges, halbdurchsichtiges, zartes Matt barbietet. Das Anschleifen ber schrägen

¹⁾ Brevets 1844, II. 18. — Génie ind., I. 271.

²⁾ Technolog. Encotlopabie, Bb. 15, S. 162. Artifel: Spiegel.

Randflächen (Facetten), womit alle etwas dicken Spiegel versehen werden, geschieht mit Sand auf einer in einem Wasserkasten umlausenden gußeisernen Scheibe (Facetstiplatte) oder mittelst einer Schleiswalze 1).

Das Leiftungsmaß bei Hanbschleiferei ist burch bie Erfahrung gegeben, baß von einem Schleifer im Durchschnitte ftündlich 250 — cm Glasssäche, b. h. 125 — cm Spiegel auf beiden Seiten fertig geschliffen gerechnet werden konnen. Es wird z. B. ein Boduglas von 1,21 m Hohe und 730 mm Breite, nebst zwei Obergläsern von beziehungsweise 850 auf 580 und 970 auf 490 mm (alle brei zusammen 1,85 — m enthaltend) in 12 Tagen zu 12 Arbeitsstunden — überhaupt also 144 Stunden — geschliffen. Spiegelschleifmaschinen die eine biel schweller.

Beim Poliren (polir, poliment, polishing), wodurch das Glas volltommene Durchsichtigkeit und hoben Glanz erlangt, wird jede Tasel für sich allein bearbeitet, indem man ein mit Hutsilz bekleidetes slaches Holzerne Stange, inder desseir über desseir fläche, unter angemessenm Drucke durch eine elastische hölzerne Stange, hin: und herbewegt. Man wendet aber sehr gewöhnlich auch Polirmaschinen!) an, welche den Schleifmaschinen gleich oder ähnlich sind. Als Polirmittel wird geschlämmter Kolkothar mit Wasser gebraucht.

Das Belegen (mettre au tain, êtamage, argenter, silvering, foliating) 4) geschieht mit Zinnamalgam (Belegung, tain, silvering), weil dieses eine weiße Farbe und metallischen Glanz hat, also den angemessensten Hintergrund für die spiegelnde Glasflache darbietet. Man breitet auf einem Tische, beffen Blatt eine ganz wagrecht gestellte, ebene und glatte Steinplatte ist, ein Blatt Staniol (Zinn= folie, Bb. I, S. 162) aus, welches ein wenig größer fein muß als die Glastafel, weil Zusammensetzungen in dem Spiegel bemerkbar fein wurden; streicht es glatt; gießt reines Quedfilber barauf, welches gleichmäßig ausgebreitet wird; schiebt bie forgfaltig gereinigte Glastafel parallel mit ber Quedfilberflache auf, um Luft, Staub und andern Schmutz auszuschließen; und beschwert sie mit Gewichten ober preßt sie mittelft einer mechanischen Borrichtung b). Rach einiger Zeit wird bie Glastafel (anfangs fammt bem Tifcblatte, nachber ohne biefes) etwas, bann allmälig mehr und mehr geneigt, bis fie julest fast fentrecht fteht, bamit bas überfluffige Quedfilber vollständig ablaufen kann. Hierzu find bei großen Spiegeln 2, 3 und selbst 4 Wochen erforderlich; bei solchen, die nicht über 1,2 m boch sind, nur 2 bis 8 Tage. — Spiegel, an denen die Belegung auf einzelnen Stellen beschädigt ift, konnen mittelft eines Berfahrens, das allerdings große Sorgfalt erfordert, so ausgebeffert werden, daß von dem Fehler teine Spur bleibt 6).

Detonomifder und beffer als bie gewöhnliche Belegung ift bie neuerlich erfunbene mit metallifdem Gilber (Gilberfpiegel)7), welche jeboch bei Gläfern von beträcht-

¹⁾ Kunst- und Gewerbeblatt 1852, S. 620.
2) Bulletin d'Encouragement, XXXVII. (1838), p. 153; IL. (1850), p. 421. —
Brevets, T. 33, p. 105; T. 45, p. 90; T. 70, p. 168; T. 74, p. 251; T. 84, p. 149. — Brevets. 1844, T. 11, p. 35; T. 13, p. 205; T. 21, p. 74, 213; T. 35, p. 181. — Polyt. Journ., Bb. 70, S. 4; Bb. 86, S. 424; Bb. 103, S. 98; Bb. 145, S. 106; Bb. 147, S. 15; Bb. 174, S. 260. — Polyt. Centr. 1865, S. 109. — Kunst- und Gewerbeblatt 1846, S. 635.
3) Porteseuille Cockevill, Planches 56, 57, 57 bis; II. Pl. 124. — Brevets 3.

³) Portefeuille Cockerill, Planches 56, 57, 57 bis; II. Pl. 124. — Brevets 1844, T. 40, p. 52. — Polyt. Journ., Bb. 151, S. 401. — Schweiz. J. 1859, S. 75.

¹⁾ Polyt. Journ., Bb. 53, S. 98.

b) Brevets, LXVIII. 156. — Brevets 1844, XI. 156.

⁶⁾ Bulletin d'Encouragement, LI. (1852), p. 699. — Polyt. Centr. 1853, S. 289. — Bolyt. Journ., Bb. 126, S. 410.

⁷⁾ Bulletin d'Encouragement 1860, p. 257. — Polyt. Journ., Bb. 157, S. 202 — Polyt. Centr. 1860, S. 1461.

lichem Umfange Schwierigkeiten finbet. Nach einer Borschrift, bie ftets bas beste Resultat geben foll, vermischt man 2 Th. Aehammoniat, 4 Th. salpetersaures Silber, 6 Th. Wasser, 6 Th. Weingeift, filtrirt nach 3 bis 4 Stunden; verset 4 Th. biefer Flussigeiet mit 1 Th. Traubenzuder in 64 Th. Wasser und 64 Th. Beingeift geloft, und wenbet fie warm (70° C.) an, inbem man fie auf bie bocht forgfaltig gereinigte Glasfläche gießt, an welcher fich balb ein festhaftenbes Gilberhautchen abfett. Unter sonstigen berartigen Rezepten mag noch Folgendes bier Plat finden: Man übergiest 100 Theile salpetersaures Silberoryb mit 62 Th. Aetammoniat, wobei Erwärmung eintritt, die Auflösung erfolgt und nachber Kryftalle fic absetzen; gießt bann 500 Tb. bestillirtes Waffer zu, rubrt tüchtig um, filtrirt zur Absonderung einer kleinen Menge schwarzen Pulvers; fügt unter Umrühren 11 Th. Weinsteinfäure in 44 Th. bestillirten Baffere gelöft bei, verbunnt mit 2500 Th. Baffer; gießt bie tlar gewordene Fluffigleit von bem Bobensat ab, loft biesen in anderen 2500 Th. Baffer, vermischt biese Fluffigkeit (nachbem fie fich burch Absetzen geklärt hat) mit ber ersten; und fügt enblich noch 1000 Th. Waffer bei. Benn man bas Doppelte ber angegebenen Menge Beinfteinfaure nimmt, erlangt man eine bidere Gilberschicht auf bem Glafe. — Die Berfuberungsflüsseiten halten fich nicht lange, muffen baber jeden Zag neu bereitet werben. Man kann auf 1 . Blasfläche 21/2 bis 42 S Silber ablagern. Gut ift es, die Berfilberung burch bas galvanoplastische Berfahren mit einer bunnen Lage Kupfer (oder allenfalls Golb) ju übertleiben, um bie braunmachenbe Ginwirfung bes in ber Luft oft vortommenben Schwefelmafferftoffes abzuhalten. - Es tann bier angeführt werben. baß man die Silberbelegung anwendet, um in- und auswendig fpiegelnbe Soble glaswaren ju verfertigen. Die Gegenftande werben nämlich durch Blafen fo bergeftellt, baß fie boppelte, einen geringen Raum amifchen fich laffenbe Wände baben (vergl. E. 1560); im außeren Boben befindet fich, wo bas Stud an ber Pfeife gefeffen bat, ein Loch, burch welches bie Berfilberungsfluffigfeit eingegoffen und wieber berausgeschuttet wirb. Durch ein eingefittetes Scheibchen verschließt man nachber bas loch. Dan macht solche Waren aus Arpstallglas und aus burchsichtigen farbigen ober farbig überfangenen Glasmaffen 1). — Bergolbung ift auf abnliche Beife hervorzubringen. Gine bagu bienliche Fluffigfeit wirb erhalten, wenn man einerfeits 30 Th. Golboflorib in 500 To. bestillirten Baffers auflöft und filtrirt; anbererfeits 19 Th. Zitronenfaure in 85 Ib. Baffer gelöft mit 10 Theilen Aeyammoniat vermischt, 2 Stunden ruben läßt; endlich bie zweite Auflösung zu ber erften gieft.

VI. Glafer · Arbeiten 2).

Die Hauptbeschäftigung des Glasers (vitrier, glazier) ist das Zuschneiden bes Taselglases und der Spiegel in die für den Gebrauch erforderliche Gestalt und Größe, sowie die Besessigung der Glastaseln in Rahmen u. s. w.

Das Mittel zum Schneiben bes Glases ist ber Diamant, Schneide Liamant (diamant, diamond), ein roher (ungeschliffener) Diamantkrystall, welcher in seiner Fassung mittelst Zinnloth so befestigt wird, daß eine seiner Kanten in der zum Schnitte geeigneten Lage sich befindet. Bei richtiger Wirkung verursacht der Diamant im Schneiden nur ein leises Knistern, tein helles Kreischen; und macht einen seinen, nicht weiß aussehenden (1/8 bis 1/6 mm tiesen) Spalt, nach dessen Richtung sodann das Glas durch einen leichten Druck oder Schlag rein abbricht. Um gerade Schnitte zu machen, sührt man den Diamant längs eines Lineals; in krummen Linien wird er aus freier Hand bewegt, indem man als Richtschnur eine auf Papier gemachte Borzeichnung unter das Glas legt, oder bei Spiegeln die Linie vorläusig in die Belegung einkratt. Kreisförmige Scheiben können bequem und sehr genau

¹⁾ Mittheilungen, Lief. 64/65 (1852), S. 64. — Polpt. Journ., Bb. 118, S. 37-2) Technolog. Encyllopädie, VII. 18.

geschnitten werben, wenn man den Diamant in einen Stangengirkel einsett, ober eine befonders bagu bestimmte Borrichtung 1) gebraucht. Auch jur sichern Führung des Diamantes nach geraben Linien ift ein mechanischer Apparat - namentlich für Mindergeubte — febr dienlich "); besaleichen ein anderer jum Abschneiden glaferner Gloden 3). Um Glastafeln genau rechtwinklig und nach vorgeschriebenem Dage ju ichneiden, empfiehlt sich eine verwandte Borrichtung 4).

Die Glastafeln werben in ben Fenster-Rahmen entweber eingekittet ober mit Blei befestigt (Berbleien ber Fenster). Das Bertitten, welches bie gewöhnlichste Methode ift, geschieht mittelft bes aus altem Leinölfirniß und feinzerstoßener Kreibe im Morfer gufammengeineteten Glafertittes (glazier's putty), welcher ichneller trodnet und gaber (haltbarer) wird, wenn man ihm auf 3 Th. Kreide 1 Th. Bleiweiß zusett. Bum Berbleien bient das Fensterblei, Glaferblei, welches in Stubdenform gegoffen und nachher burch ein eigenthumlich gebautes tleines Balzwert (ben Bleizug, G. 117) in die Lange geftredt wird.). Die Rander ber Glastafeln tommen in Ruthen bes Bleies ju fteben, und letteres wird, nachbem es mit dem Bleimeffer oder dem Glafer-Meißele) geborig jugeschnitten, mit dem Lothfolben verginnt und zusammengepaßt ift, mittelft bes Kolbens und Schnellloth aelöthet.

Statt bes Fensterbleies wird neuerlich zuweilen bas auf gleiche Beise bergestellte Kenfterginn angewenbet, welches burch größere Steifheit, iconere Farbe und Richt-erybirbarteit ben Borgug hat. — Alter Glaferfitt muß, wenn man ibn von ben bamit befestigten Glastafeln entfernen will, mit Meißel und hammer abgenommen werben, mas leicht fur bas Blas gefährlich ift; beffer thut man baber, ben Ritt vorläufig mit einem Brei ju überbeden, ber ibn erweicht: man mengt nämlich gute Pottafche mit gleichviel frijdgebranntem Rall, welcher burch Befprengen mit Baffer ju Bulver gerfallen ift, fett Baffer in ber erforberlichen Menge und auch (um bas fcnelle Trodnen ju verhindern) etwas grune Seife gu.

Kensterglas nimmt, in feuchten Magazinen aufbewahrt, öfters einen regenbogenfarbigen Schimmer an; unter bem Ginfluffe ber Bitterung und gewiffer Ausbunftungen geht biefe Beranberung viel weiter und zwar bis jum Abschuppen ber Oberstäche, wie man an ben Fenstern von Gewächsbäusern, Pferbeftällen zc. beobachtet. Dabei verliert bie Glasmaffe Kali und Natron nebst ein wenig Lieselerbe, nimmt aber Baffer auf. So lange fich biefe Ericheinung auf bas hervortommen ber Farben beschränkt und bie Cberflache noch nicht ihre Glatte verloren bat, tann man burd Bafchen mit verbunnter Flußsaure helsen. Zu bem Ende bestillitt man aus einer bleiernen Retorte 2 kg gepul-verten Flußspath mit 2,5 kg konzentrirter Schwefelsaure und 2 kg Wasser, fängt die Dämpse in 18 kg Wasser auf, und benutt die so gewonnene Flüssigkeit, um die Glas-taseln einigemale einzutauchen oder mittelst eines Schwammes abzuwaschen, wonach sie in reinem Baffer gefpult und bem Erodnen überlaffen werben.

Mehrere die Bearbeitung des Glases angehende Operationen, die sowohl dem Glafer als bem Mechaniter von Bichtigteit find, verdienen hier wenigstens turg angeführt zu werden. Dazu gehören: 1) Das Kröfeln, Abtröfeln (gresiller, greser, groiser), d. b. bas Beabrechen fleiner Theile von ben Randern der Glasicheiben, wozu man fich eines einfachen hatenahnlichen Wertzeuges (Rrofeleifen,

¹⁾ Mittheilungen, Lief. 5 (1835), S. 285.

²⁾ Berliner Gewerbeblatt, XXX. 145. — Bolyt. Centr. 1849, S. 1055. — Bolyt. Journ., 28b. 113, G. 191. - Rronauer, Zeitschrift 1849, G. 231.

³⁾ Brevets, XLV. 372. 4) Génie ind., T. 17, p. 325. — Polyt. Journ., Bb. 153, S. 186.

b) Technolog. Encotlopabie, II. 389. — Sülffe, Allgemeine Majchinen-Encotlopabie, II. 240.

⁶⁾ Technolog. Encyflopabie, IX. 570.

Fügeeisen, gresoir) bedient. — 2) Das Sprengen des Glases mittelst eines glübenden Eisens oder der sogenannten Sprengenble (Holztoblenpulver mit Gummiauslösung, Tragantschleim und Benzoetinktur — oder mit ein Sechzehntel Bleizucker und der nöthigen Menge Tragantschleim — zu einem Teige geknetet und in runde sederkieldicke Städen gesormt). Man läßt ein Ende dieser Kohle in der Lichtsamme anglimmen, macht an der Stelle des Glases, wo der Sprung ansangen soll, einen Feilstrich, und berührt diesen mit der Kohle. Sodald sich ein kleiner Sprung gebildet hat, rückt man vor demselben mit der Kohle langsam weiter, wodurch er sich nach Belieben fortseken läßt.

Ein als vorzüglich gerühmtes Berfahren, plinbrische Glaser abzusprengen, besieht barin: bas Glas bis nabe zur bestimmten hohe mit Del zu füllen, und bann ein weißgsühendes Eisen nur 5 mm tief einzutauchen; baburch erhitzt sich die obere Delschicht schnell und theilt ber von ihr berührten Glaswand eine viel höhere Temperatur mit, als das oberhalb des Delstandes annimmt. Der hierdurch veranlaßte Sprung fällt sehr regelmäßig und glatt aus.

3) Das Schneiben mit der Schere. Um an Glastafeln von der Lide, welche bei gewöhnlichem Fenfterglase vortommt (G. 1549), Eden und andere fleine Theile abzurunden, runde und ovale Scheiben juguschneiben, zc. bient febr aut eine Glasidere von folgender Ginrichtung. Sie gleicht im allgemeinen Ausieben einer Sand-Blechschere, ift aber mit großen ovalen Ringen jum Ginfteden ber Sande verseben. Die Gesammtlange tann 270 mm sein, wovon 68 mm auf den Abstand awischen der Spipe und dem Mittelpuntte des Nietes tommen; die Lange der Schnei: den beträgt 53 mm. Die 5 mm biden, auf der innern Sache wie bei anderen Scheren ein wenig bohl geschliffenen Blatter find von außen ber burch eine einzige ebene Facette von 7 bis 8 mm Breite so zugeschärft, daß der Kantenwinkel an ben Schneiden sehr nahe = 45° ist. Bei der Handhabung der Schere benimmt man sich, wie wenn man Bappe foneiben wollte. - 4) Das Glasbohren mittelft einer Rennspindel (Bb. I, S. 274) oder eines Rollenbohrers, woran man einen Diamant: splitter als Bohrspite gebraucht ober gewöhnliche stählerne Bohrspiten anwendet, die man aber mit Terpentinol fleißig benett; mabrend man größere Locher mittelft eines tupfernen Rohres und Schmirgel bergestalt durchschleift, daß ein Scheibden berausfällt 1). Diefes lettere Berfahren wird am vortheilhafteften auf ber Drebbank ausgeübt, indem man das aus Kupferblech von 11/2 mm Dide gebogene, in: und auswendig abgedrehte Rohr in einem Futter genau rundlaufend befestigt, auf der ju durchbohrenden Glasplatte eine jur Führung bienende, in die Rohrhöhlung paffende Kortscheibe festleimt und unter schnellem Umlaufen der Drebbantspindel fortwährend einen bunnen Brei von Del und Schmirgel auftragt. Gegen bas Ende ber Arbeit brudt man das Glas mittelft eines ebenen Studes harten Holzes gegen das Rupjer: rohr, damit der Rand des Loches nicht ausbröckelt. Zu Löchern von weniger als 6 mm Durchmeffer wird statt des kupfernen Rohres ein massiver Kupferstift mit ebener Endfläche gebraucht. Um Löcher zu erweitern, bebient man fich fünflantiger mit Terpentinol benetter Reibahlen (S. 285), bei größerem Durchmeffer eines etwas tonischen Bapfens von Lindenholz mit Schmirgel und Del in ber Drebbant.

Statt Terpentinöles jum Beneten ber stählernen Bohrer wirb auch berbunnt Schwefelfaure empfohlen, mit beren Anwendung man auf ber Drehbant, Sobelmaidine 2c. Glas eben so leicht wie Metall mit ben gewöhnlichen flählernen Wertzengen bearkeiten tann: es fragt sich aber, wie die Säure auf die Wertzeuge selbst wirken wird. — Groft Böcher in Glastafeln soll man auf die Beise gut hervorbringen können, daß man bie Beise gut hervorbringen können, daß man bie Stelle mit einem Thomrande einfaßt, etwas venetianischen Terpentin darauf giebt und

¹⁾ Technolog. Encytlopäbie, II. 590. — Bertzeugsammlung, S. 65. — Salsic, Allgemeine Maschinen-Encytlopäbie, II. 399.

biesen anzündet. Nach bem Ausbrennen läßt fich bie erhitzte Stelle leicht und ohne Sprünge zu erzeugen burchstoßen. — Dagegen können kleine löcher in bunnen Glasplatten einsach mit ber Spitze eines Grabstichels (ben man mit Terpentinöl befeuchtet und gehörig breht) aus freier hand gebilbet werden.

5) Das Feilen des Glases, welches recht leicht und schnell mit einer gewöhn: lichen Feile, ohne erheblichen Schaben fur biefe, von Statten geht, wenn man bie Feile immer mit Terpentinol (worin etwas Kampher aufgelöft sein tann) feucht erhalt. Die aus Schmirgel und Schellad jusammengeseten Schmirgelfeilen (Bb. I, S. 418), welche nur mit Baffer benett werben, taugen bier vortrefflic. -6) Das Schreiben ober Zeichnen auf Blas, mittelft bes Schreibbiamantes (eines in einen Griff gefaßten Diamantfplitters, ber nur fragt, nicht foneibet). -7) Das Aegen in Glas, mittelft fluffiger ober bampfformiger Aluffaure oder einer mafferigen Lojung von Fluorammonium, nachdem vorläufig bie Glasfläche mit Bachs oder Aeggrund (Bb. I, S. 432) überzogen und in biefen Ueberzug die beliebige Beidnung ober Schrift eingerigt ift. Die mit fluffiger Saure gemachten Megungen fallen glanzend, die durch Dampf oder durch Fluorammonium bewirkten aber matt aus. Um bequemften ift es, die jur Erzeugung ber Flußfäure bienlichen Materialien auf die rabirte Glastafel felbst ju bringen. Dan gerftost nämlich reine Bluffpath: frostalle zu febr feinem Bulver, vermischt hiervon 8 Theile in einem bleiernen Gefäße mit 8 Ih. englischer Schwefelfaure, welche vorläufig mit 4 Ih. Baffer verbunnt und wieder erfaltet ift. - Mittelft beffelben Breies tonnen Glastafeln gange lich mattgeatt werben; hierbei ift es aber beffer, Schwefelfaure mit ihrem vierfachen Gewichte Baffer anzuwenden, fie mit Fluffpathpulver zu febr bunnem Brei angumachen, diesen auf das Blas zu tragen und bei 40 bis 50° C. eintrodnen zu laffen. Will man auf ber Glastafel irgend eine Zeichnung glänzend haben, fo bedt man Dieje vorher mit Bernsteinfirniß, worin etwas Rienruß abgerieben ift, oder mit Auflofung von Afphalt in Terpentinol. Gine Methode, Tullgewebe burch Aegen auf Glas zu topiren ift S. 1557 vorgetommen. Wenn man eine gewöhnliche Lithographie oder einen Rupferstich mittelft Rleifter so auf Glas befestigt, bag letterem die Bildseite zugekehrt ist, und nach völligem Trocknen etwa 3 Minuten lang mit tropfbarer Flußfaure von 1,14 fpegif. Gem. agt, fo greift biefe burch bas Papier hindurch alle nicht von ber fetten Farbe bes Drudes geschütten Stellen an; mar das Glas farbig überfangen, so erscheint schließlich die Beichnung in dieser Farbe auf bem innern Glastorper als Grund. Mattgeschliffene Fensterscheiben mit vertieften und weniger matt aussehenden Beichnungen tann man dadurch bereiten, daß man querft mit bem oben ermahnten Brei att, bann mit einem flachen Stude Sanditein und Waffer die gange Tafel mattichleift, wobei die vertiefte Zeichnung nicht angegriffen wird. Bergierung mit Blumen, Pflanzenblattern u. bgl. wird am leich: teften und völlig naturgetreu auf die Beise erzeugt, daß man die Bflanzentheile mittelft Gummi auf bas Blas flebt, bann bie ganze Flache mit geschmolzener Mischung von Bachs, Talg und Del überzieht, nach Erstarrung bes Ueberzuges bie Begenftande entfernt und die fo entblogten Stellen mit Fluffaure auf eine der angegebenen Arten ast. Beliebige vertiefte Zeichnungen, welche ben eingeschliffenen abnlich feben, find baburch bervorzubringen, daß man mit Gulfe einer unter bas Glas gelegten Borzeichnung alle nicht ju agenden Stellen mit Auflösung von Afphalt in Terpentinol überpinselt und bann bas Aegen mittelft flussiger Flußsaure bewertitelligt. Bu fabritativer Ausführung tann die Arbeit dadurch abgefürzt werden, bak man mittelft einer vertieft geatten Blatte von lithographischem Stein und einer Diden Drudfarbe (Afphalt in Terpentinol aufgeloft und mit Stearinfaure gemischt) Abbrude auf fowach geleimtem Bapier macht, biefe mit ber weißen Seite zuerst auf verbunnte Salgfaure, bann auf lauwarmes Baffer legt und endlich mit der Drudseite auf bas Glas andrudt: nach dem Wiederabnehmen bes Bapieres bleibt die Dedfarbe auf bem Glafe, und man tann einige Stunden fpater die Negung vornehmen. -8) Das Mattichleifen bes Glases mit naffem Canbe ober Schmirgel und einem Stude Blei 2c. (bei hohlen Augeln zu Lampen durch Ginfüllen von Schmirgel, Baffer und tleinen runden Riefelsteinen, Berftopfen ber Deffnungen, Berpaden in einem Raften zwischen Beu, und mehrstundiges Dreben bes Raftens um feine Achje, während man von Zeit ju Zeit die Lage ber Augeln verandert; — bei Glasgloden durch Einspannen in einer Drehbant und Anhalten einer Burfte von feinem Stablbraht unter Aufbringen von Sand und Waffer). Ein feines Matt erhalt man mit wenig Arbeit, aber mehr Zeitaufwand, wenn man Glastafeln auf den durch ftraff: gespannten Molestin (G. 1095) gebilbeten Boben eines Troges legt, Sand ober Schmirgel troden in gehöriger Menge barauf bringt und nun den Trog in anhaltende wagrecht fouttelnde Bewegung fest, wozu eine mechanische Borrichtung 1) dienen tann. Benn man auf mattgeschliffene Tenfterscheiben Bergierungen mit Ropalfirnis malt, so erscheinen biese nach bem Trodnen flar in bem matten Grunde. - 9) Das Ginfdleifen, Ginfdmirgeln von Glasitopfeln in Glafdenbalfe, wobei man wie beim Ginschmirgeln metallener Sahne verfahrt (Bb. I, G. 421). - 10) Das Kitten von Glas an Glas (mit weingeistiger Sausenblasen : oder Mastigausidsjung, ober von Glas an Metall (mit geschmolzenem Siegellad, Schellad, 2c.).

Der befte und iconfte Ritt, um Glas (und Porzellan) im Bruche zu fitten - unter bem Namen Diamantlitt, diamond cement, vortommenb — ift folgender: 2 Tb. Hausenblase werben sehr fein zerschnitten, mit 16 Th. Wasser 24 Stunden lang eingeweicht, dann bis auf die Hälfte eingekocht, mit 8 Th. Weingeist vermischt und durch Leinwand geseicht. Diese Klufsteit wird noch beiß vermischt mit der Ausschlung von 1 Th. Maftir in 6 Th. Beingeift, und ju bem Gangen fügt man 1/2 Th. Ammeniat. Gummi in der Art, daß man letteres für sich möglichst fein zerreibt, und ben der Fluffigleit allmälig zusett, bis das Gemenge recht gleichförmig ift. Beim Gebrauch macht man ben Kitt sowohl als die Bruchftude warm, bestreicht die zu kittenden Flacen, läßt fie trodnen, bestreicht fie nochmals und brudt fie aneinander. Rach 5 bis 6 Stunden ift ber Kitt erhartet. — Wo es nicht schabet, bag bie Kittsuge fehr fichtbar ift, tann man Glas auch mit einer zusammengeschmolzenen Mischung von 2 Theilen Schellad und 1 Th. Terpentin litten; oder mit 2 Th. gepulverten gebrannten Aufternichalen und 1 Th. gepulvertem arabifchen Gummi, wogu man fo viel Eiweiß (ober auch nur Baffer) nimmt, bag ein bider Brei entsteht; ober mit 4 Th. gemahlenem (gebranntem) Gpps und 1 Th. fein gepulvertem arabischen Gummi, burch Baffer jum Brei gemacht. nothigenfalls burch jugemischte farbige Bulver gefarbt. Gine Auflojung von Bernftein-Kolophonium in bem 11/gfachen Gewichte Schwefeltoblenftoff giebt einen guten Ritt ab; fie wird mit einem Binfel raich aufgeftrichen, wonach man bie Stude ohne Bergug an einander brudt: bas Trodnen erfolgt fast augenblidlich. — Glastitt für gröbere Gegenftände bereitet man aus 3 Th. Bleiglätte, 2 Th. frischgebranntem gepulverten Kall. 1 Th. weißem Bolus und der erforderlichen Menge Leinölfirniß; dieser Kitt wird obuc Erwärmung angewendet. — Ein guter burchsichtiger Glastitt soll erhalten werden, indem man 1 Th. Kautschut in 64 Th. Chloroform auflöst, dann 16 Th. Mastig zusügt und bas Ganze acht Tage stehen läßt. — Um Glas in Metallhülsen festzukitten, dient (warm aufgetragen) eine aus 8 Th. Kolophonium, 2 Th. weißem Bache und 4 Tb. Englischroth (Eisenorph) zusammengeschmolzene Mischung, bie man mit 1 Th. venetia-nischem Terpentin versetzt und bann bis zum Erkalten umrührt; ober Schellad, ben man behutsam (um Ueberhitzung zu vermeiben) mit einem gleichen Gewichte sehr feinen Bimofteinpulbers ausammenschmelgt (vergl. G. 404).

¹⁾ Polyt. Journ., Bb. 136, S. 30.

Zweites Kapitel.

Fabrikation ber Thonwaren 1).

Die Thonverarbeitung (ceramique, art ceramique) hat im Allgemeinen bas Biel, aus bem mehr ober weniger gereinigten, oft zu geeigneter Modifitation seiner Eigenschaften mit verschiebenen Busaben gemischten Materiale Gegenstände zu formen, welche sodann einer mehr ober weniger starten Glübige ausgeset

atlas, Paris 1844; 2ème édition, par Salvétat, Paris 1854. — M. A. Salvétat, Paris 1844; 2ème édition, par Salvétat, Paris 1854. — M. A. Salvétat, Leçons de Céramique professées à l'Ecole centrale des Arts et Manufactures, ou Technologie céramique. 2 Tomes, Paris 1857. — G. Lambert, Traité pratique de la fabrication des fayences fines et autres poteries. Paris 1835. — Technolog. Euchflopädie, Bb. XVIII. Artifel: Thon waren. — Lehrbuch im Potteriefache. Bon J. G. Gentele. Gehren 1856. — Technisches Wörterbuch von Karmarsch und Heeren. 2. Aust., Bb. III. (Brag 1857), S. 476. — E. L. Schubarth, Handp., Pehrbuch ber chemischen Technologie. — Dumas, II. 677. — Theoretische, prattische und analytische Chemie in Anwendung auf Kunste und Gewerbe. Bon Sheridan Musspratt. Erster Anhang: Aluminium und Thonwarensabritation, von F. Stohmann. Braunschweig 1861. — E. Partmann, Die Thonwaren-Fabritation. Queblinburg u. Leidzig 1850. — F. Bastenaire-Daudenart, l'art de fabriquer les poteries communes. 8. Paris 1834. — F. Bastenaire-Daudenart, l'art de fabriquer la porcelaine, 2 Tomes, 8. Paris 1827. — F. Bastenaire-Daudenart, l'art de fabriquer la faïence recouverte d'un émail transparent. 8. Paris 1830. — Die Kunst, ordināre Töpserware, sowie auch Osentaseln, seines und ordināres Steinzeug anzusertigen. A. d. Kranzdes Bastenaire-Daudenart, von G. D. Edmit, ordināre Töpserware, sowie auch Osentaseln, seines und ordināres Steinzeug anzusertigen. A. d. Kranzdes Bastenaire-Daudenart, von G. Hris. 8. Beimar 1838. — Die Kunst, weißes Steingut mit durchschitzer Glasur anzusertigen. A. d. Kranzdes Bastenaire-Daudenart, von G. Krid. 8. Imman 1832. — E. Kr. Schumann, Die Kunst durchschitzer Glasur anzusertigen. A. d. Kranzdes Bastenaire, Daudenart, von G. Krid. 8. Imman 1832. — E. Kr. Schumann, Die Kunst durchschitzer Glasur anzusertigen. B. Beimar 1835. — Dictionnaire technologique, Tome 17, Paris 1830, p. 46, Artisel: Poteries. — Boyer, Manuel du porcelainier, du faïencier et du potier de terre, 2 Tomes, 12. Paris 1827. — B. Schaller,

1574 Thon.

(gebrannt) werben, um Härte und Festigkeit zu erlangen. Dem größten Theile dieser Produkte giebt man hierauf einen dunnen glasartigen glänzenden Ueberzug (eine Glasur), wodurch ein schöneres Ansehen entsteht, das Eindringen von Flüssigkeiten in die Masse verhindert und die Reinigung außerordentlich erleichtert wird. In gewissen Fällen wird endlich auf die Glasur Malerei, Bergoldung, zc. gesetz, um die Ware zum Gegenstande des höhern Luxus, ja nicht selten zum eigentlichen Kunstwerke, zu erheben. Es hat sich demnach die hier beabsichtigte übersichtliche Darstellung zu erstrecken auf 1) die Kenntniß des Thones in seinen mannigsaltigen Abänderungen, 2) die Klassissiand der aus demselben versertigten Waren, 3) die Bereitung der Masse durch Reinigung und Mischung des Thones, 4) die Bildung der Stüde dataus, 5) das Brennen, 6) das Glasiren, 7) die Berzierungsarbeiten.

I. Der Thon (argile, clay).

Die Thonarten sind chemische Berbindungen von Kieselerde und Alaunerde (Thonerde) vermengt mit mehr ober weniger fremden Stoffen. Bon der Art und Menge dieser fremden Substanzen, sowie von dem äußerst wandelbaren quantitativen Berhältnisse zwischen den genannten beiden wesentlichen Bestandtheilen rühren die außerrordentlich großen Berschiedenheiten in den Eigenschaften des Thones her. Die in den gewöhnlichen Thonarten theils mehr theils weniger vortommenden Berunreinigungen sind folgende: Ueberschississe, in Gestalt von mehr oder weniger seinem Sande eingemengte (durch Schlämmen zu trennende) Kieselerde; tohlensaurer Kalk, sein zertheilt und daher nur bei chemischer Untersuchung zu entdeden, oder in größeren leicht bemerkbaren Stüden; Schweselkies ebensalls in größeren oder kleineren Theilen; Bittererde; Eisenorydhydrat oder Eisenorydorydus; Manganoryd, in geringer Menge; organische Ueberreste, nämlich mehr oder weniger vermoderte Pflanzentheile.

Am schälichsten sind tohlensaurer Kall und Schweselsties, wenn sie in größeren Körnern ober gar in großen Stüdchen eingemengt vorsommen; höchst seine eingehrengt verschlechtern sie zwar die Masse im Ganzen, bewirken aber wenigstens keine ungleichsörmige Beschassenbeit derselben. — In dem roben lusttrocknen Thone ist ein mehr oder weniger beträchtlicher Wassergehalt vorhanden, welcher durch Trocknen bei 100°C. nicht gänzlich ausgetrieben, sondern nur auf 4 bis 19 Prozent vermindert wird; die vollständige Austreidung des Bassers ersolgt erst bei einer Hitze von etwa 300°C. Der bei 100°C. getrocknete Thon enthält zwischen 17 und 45 Proz. Alaunerde neben 40 bis 71 Proz. Rieselerde, von welcher letztern ein Sechstel bis zur Hills und barüber als theils gröberer, theils seinerer mechanisch eingemengter Sand vorhanden ist.

Die für die technische Berarbeitung des Thones wichtigken Gigenschaften desselben sind folgende: a) Die Farbe. Im natürlichen Zustande sind einige Thone weiß, andere gelblich oder braungelb, braun, grau, bläulich, grünlich. Die Farben rühren jederzeit von fremden Beimischungen her, denn reiner Thon ist weiß. Nach dem

^{1815. — 3.} K. Riemann, Praktische Anleitung zur Kenntniß ber Ziegeleien und Ziegler-Arbeiten. 8. Leipzig 1800. — 3. Ch. Eiselen, Aussührliche theoretisch-praktische Anleitung zum Ziegelbrennen mit Tors. 8. Berlin 1802. — E. Heusinger v. Walbegg, Die Kall-, Ziegel- und Röhrenbrennerei in ihrem ganzen Umfange. 8. Leipzig 1861. — Fr. Neumann, Die Ziegelfabrikation, Weimar 1866. — B. Kerl, Abriß ber Thonwaren-Industric. — R. Strale, Theorie und Praxis in der Fabrikation des weißen Feldspath-Porzellans und bessen Dekorirung mit Starksener-Farben. Weimar 1868.

Thon. 1575

Slüben (Brennen) ist weißer Thon, der eine geringe Menge Eisen enthält, oft gelblich oder röthlich; dagegen sarbiger, dessen Färbung nur von verbrennlichen Pflanzenresten berrührte, weiß; die übrigen verändern ihre Farbe und werden mehr oder weniger röthlich, rothgelb oder roth (bei sehr anhaltendem Brennen braun, bräunlichoder schwärzlich-grau), was immer einen erheblichen Eisengehalt anzeigt. Zu den seinsten Thonwaren eignet sich nur solcher Thon, der nach dem Brennen weiß erscheint, und dieser ist gewöhnlich auch schon im rohen Zustande weiß oder sehr wenig gefärbt.

b) Die Bildsamkeit (Plastizität). Der trodene Thon saugt begierig Basser ein und läßt sich damit zu einem Teige kneten, welcher durchaus nicht elastisch, mehr oder weniger zäh und durch Drüden zwischen den Händen formbar (bildsam, plastisch), zur Annahme seiner Eindrüde geeignet ist. Thonarten, welche in hohem Grade plastisch sind, nennt man lang (weil sie im angemachten Zustande sich ziehen lassen) oder sett (wegen des schlüpfrigen Ansühlens); das Gegentheil davon ist kurzer oder magerer Thon, welcher sich rauh, sandig ansühlt, im angekneteten Zustande leicht abreißt oder bricht, und wenig Plastizität besitzt.

Je fetter ber Thon ift, besto schwieriger läßt er im nassen teigartigen Zustande bas Basser burch Berbunstung sahren, besto langsamer trodnet er also. Das Basser abhärirt im angemachten Thone so sest, baß es burch Pressen gar nicht ober nur zu sehr geringem Theile abgesondert werben kann; selbst aus sehr mageren, mit viel Sand oder anderen fremden pulverigen Stossen versetzten Massen ift ein bedeutender Antheil Basser burch Pressen nicht zu entsernen. Ebensowenig läßt rober Thon, der einmal durchnäßt ist, das serner mit ihm in Berührung kommende Wasser Thon, die hindurch siltriren, auch wenn es unter startem Druck wirk; daher die Tauglichkeit des Thones zum Basserdichtmachen von Erdgruben, hölzernen Wänden, 2c.

c) Das Schwinden. Wird der mit Wasser angesnetete Thon an der Luft oder durch Anwendung von Hike getrocknet, so verkleinert sich sein Volumen mehr oder weniger. Diese Erscheinung nennt man das Schwinden (retraite, shrinkage). Ein und derselbe Thon schwindet desto mehr, je nasser er gewesen ist, je stärker die etwa angewendete Hike war und je länger die Einwirkung derselben gedauert hat. Wegen des zuerst genannten Umstandes ist es daher, wenn man das Schwinden möglichst verringern will, von Wichtigkeit, den Ihon mit wenig Wasser (recht steif) zu verarbeiten. Fetter Thon schwindet im Allgemeinen mehr als magerer. Findet die Austreidung des Wassers (beim Trocknen oder Vrennen) zu rasch oder auch in verschiedenen Theilen eines Stückes ungleichmäßig statt; so ist die Folge, daß der Thon reißt (Sprünge, Vorsten bekommt) oder wenigstens seine Gestalt verändert, windsschies wird sieht, gauchir).

Start schwindender Thon ift natürlich auch am meisten dem Bergieben und Reißen unterworfen. Thongegenstände, welche überhaupt von geringer Dide und etwa noch bazu an verschiedenen Stellen ungleich did sind, verzieben sich am leichtesten; das Reißen tritt bagegen am häusigsten bei diden Studen ein, weil diese die keuchtigkeit aus dem Innern schwierig entlassen. Bu unterscheiden sind diesen Risse oder Borsten, welche im Thone zurückbleiben, wenn derselbe kleine Pflanzenreste enthielt, die beim Brennen zerstört werden; und solche, welche von eingemengtem Schweselstiese (burch dessen demische Zersetzung in der Brennsitze) veranlaßt werden.

Der Betrag bes Schwindens, im Brennen der bereits lufttrodenen Gegenstände, ist bei den verschiedenen Gattungen der Thonwaren zu ungleich, um genaue und bestimmte Angaben hierüber zu gestatten. Er schwankt — als lineare Zusammenziehung, d. h. in Bezug auf eine Dimension, betrachtet — bei ordinärer Fayance zwischen 10 und 15, bei Steinzeug zwischen 8 und 10, bei Vorzellan zwischen 7 und 17 Prozent: bemnach ist im Allgemeinen die Berkleinerung der Oberstäche = 14 bis 31, die des Vorzuschen Inhalts = 20 bis 43 Prozent anzunehmen. Schenso verschieden sehrlichen sehrlichen ber frischgeformten Masse beim Trodnen an der Luft; an Manerziegeln wurde dies beispielsweise = 11 Prozent in der Länge, $11^{1}/_{2}$ Pr. in der

Breite, $13^1/4$ Pr. in der Dide beobachtet (die Maße der frischen Steine waren hier: 274, 136 und 65 ^{mm}). Folgende Reihe von Beobachtungen umfaßt das Schwinden beim Trodnen und beim nachfolgenden Brennen in schwächerer und in farterer Dize in Bezug auf Ziegel, von welchen ein Theil gelinde wie gewöhnliche Mauerziegel und ein anderer Theil sehr scharf (zu sogenannten Klinkern, S. 1579) gebrannt wurde; die Maße sind in Millimetern angegeben:

	Frisch		Luft-	Schwach		Stari
	geformt		trođen	gebrannt		gebraunt
Länge	. 262	_	243	 240		231
Breite	. 130		116	 113	_	100
Dicte	. 61	_	55	 52		49

Es hat bemnach bas Schwinben nach Prozenten ber ursprünglichen Dimenfionen betragen:

	in ber				
	Länge		Breite		Dide
Durch Trodnen allein	71/4	-	103/4	_	98/4
Durch Trodnen und ichwaches Brennen		_	13	_	143/4
ftartes Brennen .	113/.		23		193/.

Bon größeren gewöhnlichen (schwach gebrannten) Mauerziegeln find nachstehende, biermit gut ftimmenbe Erfahrungen entnommen

	Große in Minimeter				
	Lange .	Breite		Dide	
Krifch geformt	316 —	158	_	79	
Rach bem Brennen	290 —	- 138		66	
Folglich Schwinben, Prozent	81/4 -	122/3		161/2	

- d) Das hartbrennen. Durch Glüben, was man Brennen nennt, erlangt der Thon (unter Berlust bes in ihm chemisch gebundenen Wassers) eine mehr oder weniger bedeutende harte, welche oft einen so hohen Grad erreicht, daß er am Stable Funken schlägt. Berschiedene Thonarten ersordern verschiedene hitzegrade, um ihre größte harte zu gewinnen; im gleichen Feuer werden verschiedene Thone ost sehr ungleich hart. Rebst der harte ist auch die Dichtigkeit der Masse ein beachtenswerthes Resultat des Brennens, und auch hierin zeigen die Thone ein abweichendes Berhalten. Der gedrannte Thon bildet, auch noch so sein gepulvert, mit Wasser keinen plastischen Teig mehr.
- e) Die Schwerschmelzbarteit. Reiner (bloß Riesel- und Thonerbe enthaltender) Ihon schmilzt im heftigsten Feuer nicht; solcher, der Kalt oder Eisen (auf irgend einer Stuse der Orydation) bei sich führt, ist mehr oder weniger leicht schmelzbar; besonders ist der Kaltgehalt hierin von großer Wirtung. Schmelzbarer Ihon tann, eben wegen dieser Eigenschaft, keiner so hohen Brennhige ausgeset werden, als unschwelzbarer, und ist daher durchaus nicht zu solchen Waren geeignet, welche entweder einer großen Harte bedurfen (Steingut, Porzellan) oder beim Gebraucke hohen hitzegraden widerstehen müssen (Schmelztiegel, seuerseste Ofensteine). Mancheschwer oder gar nicht schmelzbare Ihone erleiden bei der höchsten Brennhige eine Berdichtung, ein Zusammensintern ihrer Masse, wodurch dieselbe saft glasähnlich dicht wird und die Fähigkeit Wasser einzusaugen verliert. Bei gewissen Arten von Ihonevaren unterstügt oder erzeugt man diese Reigung durch angemessen Beimischungen zum Thone.

Bei der ungemeinen Mannigfaltigkeit der Thone, von welchen die allerverschiedensten durch eine Menge Zwischenstufen sich aneineinder reihen, ist es schwer, eine strenge Klassistation derselben aufzustellen. Bom technischen Gesichtspunkte aus lassen sich jedoch folgende Hauptgattungen unterscheiden:

1) Lehm, Ziegelthon (terre franche, terre limoneuse, terre à briques. loam), gelb ober braunlich, nach bem Brennen roth; ftart eisenhaltig und meist

mit viel Sand vermengt, zuweilen auch tohlensauren Kalt enthaltend (welcher unschädlich ift, sofern er nicht über 20 Prozent beträgt und gleichmäßig sein einzemengt auftritt); wenig plastisch; in starter Glühhize schmelzbar. Anwendung: zu Dach: und Mauerziegeln und zu mancherlei anderen bekannten Zwecken beim Bauwesen.

- 2) Thon mergel (marne argileuse, argiletmarne, argile marneuse, marle), ein Gemenge von Thon und kohlenfaurem Kalk, worin ersterer vorwaltet; graus oder gelblichweiß, graugelb, grünlich, röthlich, bräunlich, nach dem Brennen mehr oder weniger röthlich; ziemlich plastisch; schmelzbar. Anwendung: vorzüglich zu gemeinen Töpferwaren. Uebergänge von Thonmergel in Lehm einerseits und in Töpferthon andererseits sind nicht selten.
- 3) Töpferthon (Letten, argile figuline, terre à potier, glaise, terre glaise, potter's clay), meist blaugrau, grünlichgrau ober gelb, nach dem Brennen gelblich oder röthlich; plastisch, oft in sehr hohem Grade; schmelzbar; enthält immer Eisen, östers auch Kalt, in welchem Falle er ein Uebergangsglied zum Thonmergel bildet. Anwendung: zu gemeiner Töpserware und zu den geringeren Sorten Favance.
- 4) Feuerfester Thon (argile réfractaire, fire clay), weiß oder gefärbt (röthlich, grau 2c.), nach dem Brennen weiß, grau, röthlich oder gelblich; sehr wenig oder gar nicht eisenhaltig; sehr plastlich, unschwelzbar. Anwendung: zu seinem und ordinärem Steingut, zu Fapance, den bekannten weißen Tadakpseisen, den Kapseln, worin das Porzellan gebrannt wird, Schwelztiegeln, seuersesten Ofensteinen. Bon einigen dieser Anwendungen führen die hierher gehörigen Thone verschiedene Namen, als: Porzellanthon (china clay), Kapselthon (seggar clay), Steingutthon, Pfeisenthon (terre à pipes, pipe clay).
- 5) Porzellanerde, Kaolin (kaolin, terre à porcelaine, porcelainearth), weiß, öfters mit einem Stich ins Graue oder Röthliche, nach dem Brennen aber stets weiß (sosern von der zu Porzellan wirklich brauchbaren Erde die Rede ist), Ralt, Bittererde und Eisenopyd gar nicht oder in ganz geringer Menge enthaltend; sehr mager und wenig plastisch; in dem stärksten Osenseuer unschmelzbar. Anwendung: zu Porzellan (in England auch als Zusaß zur seinen Fapance und zum Wedgwood).

II. Gattungen ber Thonwaren.

Die aus Thon gesertigten Waren unterscheiden sich von einander (abgesehen von ihrer Form und Bestimmung) nach der natürlichen Beschassenheit des dazu angewendeten Thones; nach dessen mehr oder weniger sorgsamer Reinigung, Zubereitung (wobei zum Theil mancherlei andere Substanzen zugesetzt werden) und Berarbeitung; nach dem Mangel oder der Anwesenheit und der verschiedenen Beschassenheit der Glasur; nach den zum Brennen angewendeten hitzgarden; endlich nach der bald ganz rohen, dalb mehr oder weniger (durch Malerei 2c.) verzierten Außenseite. Da das Wesentliche für eine gründliche Kenntniß immer die innere Beschassenheit der Masse (des Scherbens, body) ist, so tann man am zwedmäßigsten hiernach die Thonwaren eintheilen. Sie zersallen in dieser Beziehung zunächst in zwei Haupt-Abtheilungen, von welchen eine jede wieder mehrere Arten von Ware begreift.

1) Thonwaren, die aus einer durch das Brennen (bei mäßiger Glübhise) zwar erharteten, aber nicht zusammengesinterten, daher pordsen und nicht sehr harten Masse bestehen. — Karatteristische Kennzeichen sind: daß eine reine Bruchstäche matt,

rauh aussieht, Baffer einfaugt, an ber Junge flebt; und bag bie Maffe leicht, mit

bumpfem Gerausch, von der Feile angegriffen wird.

a) Gemobnliche Mauerziegel (Badfteine, Mauerfteine, briques, bricke). Dachziegel (Dachsteine, tuiles, tiles) und Pflasterziegel (Fusbodenziegel, Fliegen, im Befonderen vieredige: carreaux, malons, fecheedige: tomettes); Drainröhren. Aus Lehm, zuweilen auch aus magerem Töpferthon ober Thonmergel (benen man oft Sand beimischt, um sie noch magerer zu machen) verfertigt; meift roth von Farbe; die Dachziegel in feltenen Fallen mit einer Glafur versehen. — Die gewöhnlichen Mauerziegel haben ein spezifisches Gewicht = 1,87 bis 2.00.

b) Feuerfeste Mauersteine, Charmottesteine, Borgellangiegel. Dfengiegel (briques refractaires, fire bricke), welche in ftarter Glubbige nicht fcmelgen und baber jum Ofenbau zc. febr wichtig find; werben gewöhnlich aus fenerfestem Thon, ber fich weiß ober schwach gelblich brennt, mit Busat von Charmotte. Bement (gebranntem ju gröblichem Bulver gestampften Thon berfelben Art ober gepochten Porzellanscherben) gemacht. Ihr spez. Gew. schwantt zwischen 2,20 und 2.89. — Auch ein in richtigem Berbaltnif bereitetes Gemenge von feuerfestem Thon mit Quarapulver giebt gute feuerfeste Steine; am besten ift es, von bem Ihon nur foviel jugufegen, als jur Binbung unbedingt nothig (Quargiegel), oder ftatt bes Thones einen geringen Bufat (1,5 bis 2 Prozent) Ralt ju verwenben (Dinas: aieael)1).

Der Name Charmotte ober Chamotte (Schamott) bezeichnet auch bas Gemenge von robem und gebranntem Thone, woraus bie feuerfeften Biegel geformt find, und welches mit Waffer fleif augemacht flatt Mortel beim Aufbauen bon Defen 2c. aus

folden Biegeln angewenbet wirb.

c) Gemeine Topfermare (irdene Bare, Topferzeug, Topfergut, poterie commune, coarse pottery) begreift das gewöhnliche Kochgeschirr und die mit bemfelben übereinstimmenden Gefaße (3. B. Die ordinaren Blumentopfe), besgleichen bie thonernen Defen und Dfentacheln. Das Material ift Topferthon ober Thonmergel; bie Glafur entweber fogenannte Bleiglafur (f. unten), theils in ihrer naturlichen gelblichen Karbe und Durchsichtigkeit, theils mittelft Metalloryden blau, braun, grun

gefärbt: ober eine weiße, undurchsichtige Zinnglafur.

d) Terracotta (terre cuite, terra cotta), b. i. gebrannte Thonwaren zur Nachahmung gemiffer antiter Brodutte diefes Faches. Es gehören dabin thonerne Bau-Drnamente von fogenannter tanftlicher Steinmaffe (plastique), namentlich Gefimsstude, Rosetten und allerlei andere Basreliefs aus forafältig gereinigtem (gefclammtem), bann mit feingepochten Biegel- ober Ofentachel-Scherben verfestem Löpferthon; ferner Bafen u. bgl. aus fehr feinem gelben, rothen, braunen ober fowarzen Thon; Fußbodenplatten und Mofaitsteine von ebenso fein que bereitetem, fich weiß, roth ober gelb brennenben, oft burch Bufage braun, grun, blau,

fowarz 2c. gefärbtem Thon.

e) Schmelztiegel (crousets, crucibles, melting pots). In Deutschland find hauptfächlich zwei Arten gebräuchlich: die heffischen oder Almerober Tiegel und die Apfer, Baffauer, Graphit : oder ich margen Tiegel. Erftere befteben aus einem Gemenge von feuerfestem Thone und ziemlich grobem Sande, werben makig ftart gebrannt; lettere, wozu die Maffe aus feuerfestem Thon und Graphit gemischt ift, tommen febr schwach gebrannt in ben hanbel. Die Glashafen (6. 1540), die Tiegel jum Schmelzen des Gußftables 2c. werden aus einer Raffe verfertigt, welche mit jener ber jeuerfesten Mauersteine (S. 1578) übereinstimmt: bem Gemenge für Stahltiegel fest man wohl auch noch gepulverte Rotes ju, fowie

¹⁾ Deutide Inb.-3tg. 1871, S. 384.

(um das Berfallen und Undichtwerden bei etwa erfolgendem Berfpringen zu vershuten) auch wohl Asbest in zerkleinertem Rustand.

f) Orbinare Japance (fasence commune, cream colour, unrichtig: weißes Steingut, in einigen Gegenden Majolika genannt), aus gut gereinigtem, nach bem Brennen mehr ober weniger röthlichem, Töpferthon oder Thonmergel, mit weißer (nach Art der Milchfarbe etwas ins Gelbliche ziehender) undurchsichtiger Zinnglasur, oft mit einsacher Malerei. Als Speisegeschirr gebräuchlich. — Die braune Jayance (fasonce brune) der Franzosen ist eine etwas seine Sorte Töpferzeug mit brauner Bleiglasur. Derselben reihen sich verwandte Fabrikate in verschiedenen Modifikationen an, z. B. die englische gelbe Fanance aus blaßröthlichem Körper mit strohgelber Bleiglasur, und die englische braune Fanance (Rockingham) mit durchscheinender bleihaltiger Glasur auf blaßröthlichem Körper.

g) Feine Fanance (faience tine, faience anglaise, faience de terre de pipe, caillotage, earthen ware, fint ware, pottery, uneigentlich englisches Steingut), von weißem seuersstein Thone (ber gewöhnlich einen Zusat von gemahlenem Feuerstein erhält), mit durchsichtiger Glasur, welche ein farbloses bleiozydhaltiges Glas ift. Diese Art Wate wird häufig mit seiner Malerei, mit Kupserstichabdrücken, seltener

mit Bergolbung ausgestattet.

h) Tabakpfeisen. Die weißen (turze und langstieligen) s. g. tölnisch en Pfeise n bestehen aus weißem seuersesten Thon (Pfeisenthon, S. 1578); die rothen ungarischen und türkischen Pfeisenköpfe aus einem start eisenorphaltigen Thon ober aus einer Mengung von settem Thon und Ziegelmehl. Letztere werden oft mit

gepulvertem Rothel eingerieben.

2) Thonwaren, beren Masse durch sehr startes Brennen zusammengesintert ist, einen hohen Grad von härte und eine sast glasähnliche Dichtigkeit besitzt. Man erkennt diese Beschaffenheit daran, daß die Masse am Stahle Funken schlägt, stark klingt, von der Feile schwer, mit hellem Kreischen angegriffen wird; die Bruchslächen glatt, schwach glänzend erscheinen, Wasser nicht einsaugen und nicht an der Zunge kleben. Die Waren dieser Gattung zerspringen bei raschem Temperaturwechsel viel leichter als jene der ersten Abtheilung.

a) Klinker, verglaste Ziegel (vorzüglich in Holland verfertigt), von schmelzbarem (kalkhaltigem) Thon, so start gebrannt, daß sie durch und durch die halbglasige, zusammengesinterte Beschaffenheit angenommen haben; vortrefflich als Psiasterung, selbst zu Landstraßen. Ihre Farbe ist gelb, braunroth, blauroth oder blaugrau; ihr spezif. Gewicht beträgt 1,52 bis 2,29. Die hollandischen messen durchschnittlich 220 mm

in ber Lange, 97 mm in ber Breite, 43 mm in ber Dide.

b) Ordinäres Steingut, Steinzeug (gres, stone ware), woraus die Mineralwasserfüge, serner Milchnäpse, Töpse (nur nicht zum Gebrauch am Feuer), Wassergefäße für Küchen, einige größere chemische Geräthschaften zo. gemacht werden. Bon fardigem seuersesten Thone, daher braun (brown ware), braunroth ober grau, zuweilen unglasirt, gewöhnlich aber mit einer dunnen Glasurrinde versehen, welche dadurch entsteht, daß man während des Brennens Kochsalz in den Osen wirst und verdampsen läßt. Manchmal wendet man Hohosenschladen zum Glasiren an, die dann im gepulverten Zustande vor dem Brennen aufgetragen werden.

c) Feines Steingut, Webgwood (Wedgwood, ironstone ware, granite ware, opake porcelain, stone china, aus seuersestem, sich weißbrennendem Thone, dem man durch Beimischung von Schmelzmittel (Quarzpulver, Ghyd 2c.) eine vermehrte Reigung zum Zusammensintern ertheilt, und den man oft durch Zusah von Metallsoxyden verschiedentlich (gelb, blaßgrün, blau, draun, schwarz) färbt, theils durch und durch, theils nur in einer oberstächlichen angegossenen Schicht). Glasirt wird diese Ware gewöhnlich nicht; verziert aber sehr oft durch ausgelegte Reliefs von anderse

farbiger Thonmasse. Kommt eine Glasur zur Anwendung, so ist sie bleioryd- oder boraxbaltig, durchsichtig.

Porzellan (porcellaine, porcellain, china), die feinste unter allen Thonwaren, von weißer Farbe, mit farbloser, durchsichtiger, sehr glänzender Glasur; durchscheisnende Masse. Das Material dazu ist ein erdiger Körper mit mehreren Zusäben (Flußmitteln), welche das Zusammensintern im Brennseuer befördern und die durchscheinende Beschaffenheit erzeugen. Die Berzierung durch Malerei, Bergoldung 2c. ist bekannt. Man muß folgende zwei Arten unterscheiden.

d) Hartes Porzellan, echtes Porzellan, Steinporzellan, Felds sathporzellan (porcelaine dure, hard porcelain) hat zum Grundförper Kaolin (Borzellanerbe, z. B. 70 Prozent bes Ganzen), bekommt als Flußmittel Zuschläge von Gpps, Feldspath, Kalksandstein, Kalksein, Kreibe, Quarz; die Glasur besteht aus denselben Stoffen wie der Körper, nur mit einem größern Berhältnisse an Flußmitteln (enthält weder Kali oder Ratron — außer sofern diese im Feldspath vorhanden sind —, noch Bleiogyd). — Das spez. Gewicht dieser Art Porzellan beträgt 2,075 bis 2,493. — Unglasirtes, daher mattes Steinporzellan nennt man, weil es namentlich zu Statuen u. dgl. üblich ist, wohl im besondern Statuenporzellan (etatuary porcelain).

Das Berliner Sanitätsgeschirr (Gesunbheitsgeschirr) besteht aus einer Mijchung von Borzellaumasse und feuerfestem (Pfeifen-) Thon, namentlich 46 Raolin, 37,5 Thon, 16,5 Felbspath, halt also die Mitte zwischen eigentlichem Borzellau und feinem Steingut; die Glasur ift dieselbe wie auf Borzellan.

e) Weiches Porzellan (porcelaine tendre, soft porcelain, tender porcelain), weniger strengfüssig, weniger hart und bei raschem Temperaturwechsel leichter springend, als das vorige, zerfällt in zwei Unterarten:

Englisches Porzellan (in England allgemein gebräuchlich) besteht aus einem Grundkörper von Kaolin, Pseisen- oder Porzellanthon und kalzinirtem Feuerstein, wozu als Flußmittel Begmatit (ein mit Quarz durchwachsener Feldspath), zersetzte Granit (cornish stone, china stone, aus Quarz und Feldspath mit sehr wenig Glimmer bestehend), Gyps, Knochenasche, Apatit kommen. Die Glasur wird aus cornisk stone, Feuerstein, Boraz, meist auch Bleioryd, zusammengesetzt.

Frittenporzellan, Glasporzellan (porcelaine vitreuse, in Frankreich und Italien im vorigen Jahrhundert viel, jest nur noch von einigen Fabrilen verfertigt). Dem Grundförper, welcher aus Kreide und gypshaltigem Mergel besteht, wird als Flußmittel in sehr bedeutender Menge eine ordentliche Glasfritte (S. 1540) aus Sand, Soda, Kochsalz, Salpeter, Alaun, Gyps zugesest. Die Glasur ist ein farbloses bleiorydhaltiges Glas, hauptsächlich aus Mennige, Soda, Sand, öfters auch Borar bereitet. Die Ware ist sehr start durchscheinend und zerspringt sehr leicht beim Erhigen. Sie bildet gleichsam einen Uebergang vom echten Porzellan zu dem Bein- und Milchglase (S. 1556).

Bu Statuen gebraucht man in England eine bem vorstehend erwähnten englischen Porzellan ähnliche Masse von milbem gelblichen Farbenton, welche — obschon unglasit — eine wachsartig ober settig schimmernde Oberstäche zeigt (pate de Paros, Paria, nach der Aehnlichkeit mit parischem Marmor genannt); und eine andere, ben karrarischen Marmor nachahmend, zwischen Parian und Steinzeugmasse die Mitte haltend, weniger durchscheinend und weißer als jenes (Carrare ceramique, Carrara).

Platten von Frittenporzellan, unglafirt, gleich Spiegelgläfern fein geschliffen, aber ohne Bolitur, geben sehr brauchbare und schone Schreibta feln ab, worauf mit Bleiftigeschrieben und bas Geschriebene wie auf Schiefertafeln mit einem naffen Schwamme wieber weggewischt werben tann.

Eine Maffe gang eigenthumlicher Art ift jene ber fogenannten Borgellaninopfe (boutons en porcelaine); fie besteht nämlich entweber nur aus bochft fein gepulvertem

burch Digeftion mit Salzfaure von Eisenorph gereinigten Felbspath (boutons strass), ober aus solchem Felbspath und einem Keinen Busate von Anochenasche (boutons agato): in beiben Hullen wird fie nicht feucht, sonbern als trockens Pulver verarbeitet, welchem man baburch Bindfraft giebt, daß man es mit sehr wenig Milch ober ganz bunnem Rehlfleifter (colle de pate) ober Steinkohlentheer vermischt. Durch Jusat von Metallorpben fann man verschiebene Farben geben.

III. Vorbereitung, Reinigung und Mifchung des Thones.

Der aus der Erde gegrabene rohe Thon ist mehr oder weniger mit Steinen, Burzeln und ähnlichen groben Unreinigkeiten vermengt. Sowohl um ihn hiervon zu befreien, als um ihn durch einander zu mengen und gleichförmiger zu machen, wird er gewöhnlich zuerst eingesumpft, d. h. in hölzernen Kästen oder in Gruben (Sümpfen, sosses) mit Wasser bid angemacht und sodann von Arbeitern mit den Füßen getreten (marcher, marchage, tempering), wobei sich Gelegenheit ergiebt, die erwähnten fremden Körper beraußzulesen.

Für Ziegeleien empfiehlt sich statt bes Tretens die Bearbeitung mittelst eines sognannten Lehmwagens in der Rabbahn, einem etwa 4,5 m langen, 3,5 m breiten, 450 mm tiesen, in die Erde eingelassenen Bohlenkasten, wo man den Thon nicht über 150 mm hoch mit wenig Wasser einsumpft. Auf einer quer über den Kassen horizontal bergehenden Welle von 5 m länge und 320 mm Durchmesser sigen in Entsernungen von je 320 mm (von Mitte zu Mitte gemessen) zehn Käder von 2 m Durchmesser mit 100 mm breiten Felgen und 25 mm dicken eisernen Reisen. An jedem Ende der Welle werden 2 oder 3 Pferde angespannt, welche den Apparat von einem Ende des Kassens zum andern, hin und her, sortziehen; dabei gehen die Käder jedesmal nicht genau in dem vorigen Gleise, sondern um 25 mm weiter rechts oder links; die Räder missen dem des Ganges von Zeit zu Zeit mit Wasser bedes schalen. Das Bearbeiten dien die darin vorkommenden kleinen Steine und Merzelknollen. Das Bearbeiten einer Füllung (20 bis 24 adm) dauert 4 bis 6 Stunden und erfordert 2 Arbeiter zum Treiden der Pferde, 2 zum Begießen der Käder. — Man giebt wohl auch dem Lehmbehälter eine kreissörmige Gestalt, bringt in dessen Mittelpunkte einen stehenden Zapfen an und läßt um diesen die zwei langen Hebelarme eines Pferdegöpels sich brehen, der zwei schwere Kädern, indem das eine schritweise dem Mittelpunkte genähert, das andere ebenso davon entsernt wird (zuweisen vermöge eines selbsstätigen Rechanismus).

Richt selten pflegt man ben roh gegrabenen Thon in Saufen wenigstens ein halbes Jahr liegen zu lassen, wobei eingemengte Pflanzentheile versaulen, und burch bas während bes Winters stattsindende Ausfrieren der Thon vielfach zerberftet, sodaß nachher die Bearbeitung erleichtert ift.

Die weitere Reinigung erfolgt theils durch Handarbeit, theils durch Maschinen, und wird bald mehr bald weniger weit getrieben, je nachdem man gröbere oder seinere Ware darzustellen beabsichtigt. Für gewöhnliche Ziegel z. B. ist meist die Reinigung mit dem Treten beendigt. Thon zu Töpferzeug, ordinärer Fapance 2c. wird dagegen naß auf Hausen geschlagen, wiederholt mit einem Messer (Thon: schneide) in dünne Blätter geschlagen, wiederholt mit einem Messer (Thon: schneide) in dünne Blätter geschlagen, tann; dann mit den Händen gut durche gestnetet und mit einem Streichholze geschabt oder gestrichen, um vollends alle harten Theile, grobe Sandsörner 2c. aussindig zu machen und zu entsernen. Thon mühlen, Thon reinigung maschinen (clay-mill), zum Reinigen und Durchmengen des Thones, sowohl für seinere Brodutte, als auch für die Ziegelsabritation, sind von verschiedener Art. Um östesten gebraucht man eine Thons heid maschine (pugmill),

einen Thonidneiber, jufammengefest aus einem golindrifden ober abgeftust kegelförmigen Gefäße und einer in der Achse deffelben stehenden, mit Dessern besetzten Belle; die Messer durchschneiden bei der Umdrehung der Belle den oben eingeworfenen Thon und treiben ihn allmälig durch eine unten angebrachte Definung heraus 1). Man hat auch Maschinen mit schlagend wirtenden Messern, wobei ber Thon auf einer fich langfam umdrebenden horizontalen Scheibe liegt "). Sehr wirtfam, aber viel Kraft erforbernd, ift bie Thonpreffe "), bei welcher ber Thon in einen aufrechten Raften ober Rübel (ber in Banben und Boden flein burchlöchert oder aus engen Gittern von Gifenftaben gebildet ift) eingefüllt, bann mittelft eines Kolbens burch jene Deffnungen herausgepreßt wird, mahrend Steinchen, Burgeln 14. im Innern gnrudbleiben. Auch Walzwerte mit mehreren Splindern von ungleicher Umfangsgeschwindigkeit) ober mit zwei ringformig gefurchten und in einander eingreifenden Walzen 5), oder mit Walzen, aus denen Gifenblechscheiben mit ihrem Rande ringsum hervorragen °), eignen sich zur Anwendung, wo es auf Zerquetschen gröberer Theile und Durchmengen ber Daffe antommt. - In einigen Fabriten reinigt man den Thon im trodnen Zustande, indem man ihn unter rollenden Müblfteinen zu Bulver zermalmt und fobann fiebt.

Bur Berfertigung feiner Baren wird ber Thon in Bottichen oder Raften gefchlammt (washing), um fogar ben feinen Sand baraus ju entfernen. Ran rührt ihn mit viel Baffer an (wozu öfters eine Maschine") gebraucht wird); last aus dem gebildeten bunnen Schlamme (Schlider, barbotine, slip, slop) querft die groben Theile niederfallen und zieht ihn bann in andere Behalter ab, worin fich ber gereinigte Thon zu Boden fest. Um auch leichte, mit in dem Waffer schwebende Unreinigkeiten abzusondern, ift es nothwendig, ben Schlamm durch ein Sieb laufen ju laffen b). In manchen Fällen, wo eine vorzugliche Feinheit bes Thones nicht erfordert wird, begnugt man fich, ben mit Baffer angerührten Thon burch ein Gieb ju gießen und bann ohne Beiteres fich absehen ju laffen.

Rebst ber Reinigung bes Thones ift eine zwedmäßige Mischung ober Beriebung beffelben von Bichtigfeit. Sehr oft muß man zwei ober mehrere Gorten Ihon mit einander gemengt verarbeiten, um eine Maffe zu erhalten, welche hinfichtlich ber Blaftizität, des geringen Schwindens, der Feuerbeftandigteit 2c. allen Anforderungen entfpricht. Die ju große Fettigteit bes Thones (alfo bie ju ftarte Reigung jum Sowinben, Berziehen und Reißen) mindert man in gewissen Fällen durch einen Zusap von Sand (z. B. bei Mauer: und Dachziegeln, ber ordinaren Fapance, bem groben Steingut, den Schmelztiegeln), Quarzmehl, (bei feiner Favance) oder Charmotte, Zement (S. 1578). Der feuerfeste Thon zu den feinen, beim Brennen stark zusammenfinternden (halb verglaften) Waren, nämlich Borzellan und Bedgwood, erhält, wie fcon oben angegeben, eine Beimischung von folden Gubstanzen, welche ale flutbefördernde Mittel jene glasartige Berbichtung hervorbringen. So wird z. B. die

¹⁾ Brevets, XVI. 35. — Polyt. Journ., Bb. 42, S. 339; Bb. 142, S. 88. — Runft. und Gewerbeblatt 1857, S. 690. — Bolpt. Centr. 1860, S. 827. -Schweiz. 3. 1860, S. 79.
2) Brevets XXVI. 40.

s) Polyt. Journ., Bb. 6, S. 233. — Brovets, XXXI. 111. — Kronauer, 3etfcrift 1848, G. 83. - Polpt. Centr. 1849, G. 329.

⁴⁾ Brevets 1844, T. 27, p. 244. 5) Runft- und Gewerbeblatt 1862, S. 693. — Jobard, Bulletin, T. 43, p. 172. - Bolpt. Centr. 1863, S. 940.

⁶⁾ Zeitichr. b. 3ng. 1857, G. 101.

⁷⁾ Berliner Berhanblungen, III. (1824), S. 21. — Brevots, XXVIII. 72.

^{*)} Polyt. Journ., Bb. 178, S. 227.

Bedgwood: Masse aus Thon (östers mit Zusat von Borzellanerde) Schwerspath, Gops, zersetzem Granit und Feuerstein: oder Quarzmehl in verschiedenen Berhält: nissen zusammengesett. Die Masse des Steinporzellanes besteht aus Kaolin (Porzellanerde) und Feldspath; oder Kaolin, Quarzmehl, Kreide (statt deren man auch wohl talkhaltigen Sandstein gebraucht) und dem aus der Borzellanerde ausgeschlämmten, viel Feldspath-Theilchen enthaltenden Sande; oder Kaolin, Feldspath, Quarz und Sops; wobei in allen Fällen die Mengenverhältnisse sehr verschieden sind. Die Glasstitte zum Frittenporzellan wird aus den schon (S. 1580) genannten Stossen bereitet und in verschiedenen Quantitätsverhältnissen zu der erdigen Grundmasse gesett: da dieses Gemenge sehr wenig bildsam ist, so erfordert es eine Beimischung von Leim oder Traganthaussöfung, um sich verarbeiten zu lassen.

Der als Beimischung zu mehreren Arten von Thonware kommenbe Quarz (ober Kenerstein) wird glübend in Wasser abgelöscht (wodurch er eine Menge Sprünge betommt und dann leichter zu zerkleinern ift), hieranf zwischen zwei gußeisernen mit ppramidalen Zähnen besetzten Walzen in kleine Stücke gebrochen, zerstampft, mit Wasser zwischen Mihlsteinen seingemahlen und als dunner Brei durch ein seines Sieb gegossen. Spoß, Feldspath zu werben auf gleiche Weise zerkleinert. Jum Zermahlen der kleinen Kiesesteine und anderer harter Materialien bedient man sich einer Mühle mit zwei

Steinen nach gewöhnlicher Art, 1) in England eigenthumlicher Mafchinen 2).

Die Bermengung bes geschlämmten Thones ober bes Kaolins mit ben übrigen zu feiner Favance, Wedawood oder Borzellan erforderlichen Materialien geschieht im breiformigen Buftande; man laft dann oft bie gemischte Maffe noch durch die Muhlsteine geben und burch ein Sieb laufen, um fie inniger zu mengen. Nachdem sie ferner bei ruhigem Stehen fich gefett bat und bas flare Baffer abgezogen ift, muß der bide Brei ju jenem Grade ber Konfifteng gebracht werben, welcher jur Berarbeitung nothig ift. Dies bewirtt man entweder durch Abdampfen in großen, langlich vieredigen Behaltern (stip-kiln), beren Boben von Gifen: ober Rupferplatten gemacht, mit Riegeln belegt ober mit Gpps 100 bis 150 mm boch übergoffen ist, und von unten gebeigt wird b); ober burch Auspreffen unter einer ftarten Schraubenpresse'), nachdem man den Brei, durch Einmengung trodener oder halbtrodener Abfalle berfelben Maffe verbidt, in Sade von hanfzwillich eingefüllt hat. Letteres Berfahren ift jedoch nur bei magerer Maffe (wie jene des Porzellanes) anwendbar, da fetter Thon durch Breffen wenig ober tein Baffer von fich giebt. Bulept wird die teigartige Maffe wieder durch Kneten und Schlagen (wedging), Schaben, Schneiden, oder durch Bearbeitung in der Thonschneidmaschine (S. 1581) sorgfältig gemengt (blending, mixing). Manche Maffen (besonders die des Borzellans) erlangen ihre volle Tauglichkeit jur Berarbeitung erft nach langerer Aufbewahrung an einem feuchten Orte (in Rellern).

Statt bes Abdampfens ober Auspressens kann auch eine Art Filtration zur Entwässerung ber Masse angewendet werden. In einem weiten Gefäße mit auswärts gewöldtem Boden liegt eine durchlöcherte Holzplatte, welche man mit Wollenstoff bebeck, nm auf letzterm ben Massevei auszubreiten. Aus der Mitte des Bodens suhrt ein Rohr nach einem großen eisernen Behälter, welcher mit Damps gefüllt wird. Dessinann, nachdem der Dampszussussyllen abgesperrt ift, das erwähnte nach dem Filter suhrende Rohr, so kondensitzt sich der Damps, und der Luftbruck treibt das Wasser aus der Masse nach dem Behälter^b).

¹⁾ Berhanblungen bes nieberöfterreichischen Gewerb-Bereins, III. heft. Wien 1841, S. 116. — Gewerbeblatt für Sachsen 1841, S. 576. — Runft- und Gewerbeblatt 1842, S. 536.

²⁾ Bulletin d'Encouragement, XXVI. 345. — Polyt. Journ., Bb. 28, S. 177.

³) Bolpt. Journ., Bb. 143, S. 57.

⁴⁾ Berliner Berhanblungen, XV. 253. — Brevets 1844, XVI. 196. 5) Brevets, LIV. 259.

Die in einigen Fällen (namentlich bei Bereitung bes Wedgwoods) vorlommende fünstliche Färbung ber Massen wird durch Einmengung verschiedener Metalloppde erreicht; z. B. Kobaltoppd zu Blau, Rickloppd zu Blaßgrün, Kupseroppd zu Grünlichbraun, antimonsaures Kali zu Gelb, Eisenoppd zu Braunroth, Eisenhammerschlag und Braunstein zu Schwarz. — Mengt man verschiedensarbige Massen durch seiseiges Kneten unter einander, so tann man sehr hübsch aussehende marmorirte Bare darstellen.

IV. Bildung ber Thonwaren.

Die Berarbeitung der Thonmassen zu den mannigsaltigen Gegenständen, die daraus hergestellt werden, geschieht theils aus freier Hand, theils durch Dreben, theils in Formen, theils endlich mittelst Maschinen.

a) Aus freier Hand werben nur Gegenstände von sehr einfacher und meist ziemlich rober Gestalt hervorgebracht, besonders kleine Nebenbestandtheile (Henkel, Füße und bergl.) welche nachher an ordinäre Gefäße angesetzt werden. Größere stade, wie Ofenkacheln, bildet man aus Platten, die von einem steisen Thonkloge mittelst eines Drahtes (zuweilen unter Anwendung einer mechanischen Borrichtung) abgeschnitten werden. Aus solchen Platten können auch Röhren hergestellt werden, indem man sie um einen hölzernen Zulinder legt und die Ränder verdindet.

Das Schneiben ber Platten wird auf folgende Beise bewerktelligt: Man knetet aus Thon einen Rlot von 450 bis 600 mm Höhe, bilbet ihn durch Beschneiben seiner vier Atenstächen zu jener genauen Gestalt und Größe aus, welche man den Platten zu geben beabsichtigt, und legt an zweien gegenüberstehenden dieser Seiten bölzerne Leisten von unten dis oben auf einander, von derzenigen Dide, welche die Platten erhalten sollen. Ein bilnner Eisenz oder Messingbraht, welcher an zedem Ende ein bölzernes Heft hat, wird nun zuerst mit beiden Händen auf der obersten Leiste hingezogen und schneidet dadurch eine Platte ab. Dann entsernt man auf jeder Seite die oberste Leiste und schneidet in gleicher Weise die zweite Platte; u. s. s. Die Zarge (der aufstehende Rand) an den Dfenkacheln wird auf der Scheibe st. nachher) als ein kreiserunder Ring gedreht, dann ins Biereck gebogen und auf der Fläche einer Platte anz geklebt.

b) Das Drehen (tourner, throwing) eignet sich für alle runden Gegenstände. Die Borrichtung zum Drehen der Thonwaren ist die Scheibe, Drehscheibe, Töpferscheibe (tour, roue a potier, throwing lathe, thrower's engine, thrower's wheel, potter's wheel, throw, jigger), welche aus einer sentrechten eisernen Achse, einer oben darauf besestigten horizontalen hölzernen Scheibe (girel, girelle), und einem unten angebrachten Schwungrade (sehr oft gleichfalls in Gestalt einer masswen, aber großen Scheibe) besteht. Der Arbeiter (Dreher, tourneur, throver) sitzt vor deiere einschen Maschine; bringt auf die Mitte der oberen Scheibe einen Thonslumpen von angemessener Größe; dreht die untere Scheibe durch eine streichende Bewegung des Fußes; und bildet den Thon während seiner Umdehung durch zwecknäsige Anlegung der nassen hähre oder eines nassen schwammes (der bei enghalsigen Gestäßen an einem krummen Städichen ins Innere gebracht wird), zum Theil auch mittelst gehörig ausgeschnittener Bretchen oder Bleche (Lebren, Schablonen, calibrachantillon, estèque, templet) oder stählerner schneidiger Dreheisen (tournassin). In großen Fabriten läßt man eine Anzahl Drehscheiben mittelst Riemenscheiben 1).

¹⁾ Polpt. Centr. 1862, S. 1561. — Polpt. Journ., Bb. 166, S. 109.

Raberwert') ober Frittionsicheiben 2) von einer Dampfmaichiene betreiben. Durch bie hanbe allein erlangen bie Arbeiten nie weber eine febr rollfommene Beftalt, noch eine recht glatte Oberfläche; boch werben bei gemeinem Topferzeug und Steinzeug in ber Regel teine andern Mittel zu Gulfe genommen, und ber Gebrauch ber Lehren gebort bier zu ben Ausnahmen. Bei Fapance, Steinporzellan und feinem Steingut bedient man fich aber ber Lehren und ber Drebeifen gang gewöhnlich, wohl auch in Berbindung mit befonderen Ginrichtungen ber Scheibe, wodurch g. B. Die außere und die innere Seite eines Tellers 2c. gleichzeitig gu bearbeiten find). Gegenstande diefer Art werden oft nachber, halbabgetrodnet, noch neuerdings auf die Scheibe ober auf eine Drecheler : Drebbant (tour anglais, turning lathe, turner's lathe) gebracht, hier auf hölzerne Futter (chucks, choques) gestedt und mittelst verschiedener Drebeisen vollständig abgebreht (tournasser, turning), auch wohl durch Anwendung von Randelradern (Bb. I, S. 304) — bie man, um das Anhangen des Thones zu verhindern, mit Terpentinol benett — mit Bergierungen verfeben. Zuweilen bedient man fich einer Baffigbrebbant, Batronens brebbant (engine lathe) mit metallenen Patronen (movements)4); vergl. Bb. I. €. 289.

c) Die Bearbeitung in Formen (moules, moulds) ift jederzeit erforberlich. wenn bie herzustellenden Stude febr regelmäßig, auch auf bas Bolltommenfte gleich an Geftalt und Große fein muffen; ober wenn fie von febr tunftlicher Geftalt find. hiernach tommen Formen sowohl bei geringer als bei feiner Ware in Unwendung. Gin Beispiel ber erstern Art giebt bie Berfertigung ber Ziegel, welche in bolgernen ober eifernen, rahmenartigen Formen gestrichen werden (Biegelstreichen, battre, mouler, moulage, moulding). Man taucht die Form, welche meist auf 2 ober 4 Biegel eingerichtet ift, in Wasser; wälzt sie in Sand, damit bieser sich anbangt und nachher die Ablöfung ber Ziegel erleichtert; füllt fie mit Thon, ben man fest einknetet; und ftreicht das Ueberfluffige mit einem Streichholze (plane) ab. Die Formen ju Façon : Badfteinen (woraus Friefe, Gesimfe, Fenfterbogen zc. jufammengefest werden) find von Holz, bestehen aus zwei ober mehreren Theilen und werden burch einen Rahmen zusammengehalten. Befonderer Ginrichtungen bedarf eine Form für durch locherte Biegel'), welchen bie burchlocherten Blatten ju Dalgbarren ') verwandt find; besgleichen für Ziegel mit erhabenen ober vertieften Bergierungen ').

Ein Biegelftreicher, mit 2 Formen abwechselnb arbeitenb und von 4 Gehulfen unterflütt (2 gur Speisung und Bebienung bes Thonschneibers, S. 1582, bann 1 jum Borbilben und Bureichen ber Thonklumpen und 1 jum Wegtragen ber Ziegel) liefert funblich 350 bis 360, bes Tages im Durchschnitte 3500 gewöhnliche Mauerziegel.

Bur Berfertigung der Bau Drnamente aus Thon (S. 1578) gebraucht man Formen von Gops oder gebranntem Thon 1). Um Platten mit farbigen eingelegten Berzierungen zu erhalten, bienen Formen, in welchen die Berzierungen als Relief angebracht find; man erzeugt badurch die Blatten mit ben entsprechenden Bertiefungen, welche nachträglich mit farbiger Thonmaffe ausgefüllt werben. - Die

¹⁾ Génie, ind., XVI. 113. — Jobard, Bulletin, XXXIV. 263. — Polpt. Journ., 28b. 150, S. 406.

²⁾ Bolyt. Journ., Bb. 176, S. 13. — Deutsche Ind.: Ital. 1868, S. 103.
3) Bulletin d'Encouragement 1861, p. 393. — Bolyt. Centr. 1861, S. 1411. — Bolyt. Journ., Bd. 162, S. 354. — Schweig. B. 1861, S. 141. — Jobard, Bulletin, XXX. 73; XL. 305. — Brevets 1844, T. 29, p. 359; T. 50, p. 185.

⁴⁾ Brevets, X. 18.

⁵⁾ Bolpt. Centr. 1854, S. 14.

⁶⁾ Berliner Berhandlungen, XXXI. (1852), S. 100.

⁷⁾ Bolyt. Centr. 1856, G. 93.

⁶⁾ Berliner Berhandlungen, VII. (1828), S. 93.

thonernen Zabalpfeifen werden in zweitheiligen eifernen oder meffingenen Formen außerlich vollenbet, mabrend bas Rohr baran mit einem Drabte gebohrt, Die Höhlung des Ropfes mit einem eisernen Stempel (frei aus der hand ober mittelft eines hebels, woran biefer Stempel fich befindet) eingebrudt wird. - In Fapance, Steingut: und Porzellanfabrilen find Formen von Gpps 1) (ober von gebraumter Steingutmaffe felbft), die fehr oft aus zwei ober mehreren Theilen besteben und in welche man die steise Masse eintnetet oder eindrückt (pressing, squeezing), gebränchlich. Cbenfo bilbet man Relief : Bergierungen auf Defen und Gefchirre abgefondert in Formen und befestigt sie nachber mittelft ein wenig dunnen Thonbreies an ber Bare.

Die Anwendungsweise ber Formen ift verschieben. Deiftens bereitet man ben Thon in Beftalt von Blatten, Schwarten (croutes) gu, welche entweber burch Ansplatten mittelft eines Rollholges ober flachen Stampfers gebilbet, ober gleich girfelrund auf ber Scheibe gebreht werben. Lettere ift hierzu mit naffem Leber befpannt, welches fammt ber weichen Thonplatte abgenommen wird, um biefe unbeschädigt auf bie Form ju übertragen. Ift ber ju fertigenbe Gegenstand ein Teller, eine Untertaffe ober ein abnlices Stild von weiter Deffnung und geringer Tiefe, jugleich von runder Geftalt, fo gebraucht man eine Relief-Form, welche ber vertieften Seite entspricht, befestigt biefelbe auf ber Scheibe, legt bie Schwarte barauf, brudt fie mittelft eines naffen Schwammes an und brebt bie Augenfeite mit einer Schablone ab, beren richtige Fuhrung burch einen einfachen Apparat gesichert wird. Bu Gefäßen von größerer Liefe (Obertassen u. bgl.) hat man umgekehrt eine vertiefte Form für die außere Gestalt; man bringt in diese einen Thonklumpen und bilbet die Innenseite bes Gegenstandes mittelft einer Schabsone²), öfters auch nur durch Einhalten der Finger aus, während die Scheibe fammt ber Form umläuft. Artitel, welche ihrer Beftalt wegen fich nicht gur Bearbeitung auf ber Scheibe eignen, erforbern zweitheilige (manchmal mehrtheilige) Formen, welche gewöhnlich in ber Art gehandhabt werben, baß man die Thonschwarte auf ben Relieftheil (ben Kern) legt und anpaßt, — bann bas Ganze in die Hohlform eindruckt. Sehr tiefe, namentlich bauchige Gefäße bilbet man, anfangs ohne Boben, mittelft einer zweitheiligen Form: in jeben ber beiben Formtheile wirb eine Schwarte eingebruckt, bas ben Rand Uebersteigenbe weggenommen, bie Form jusammengefett, inwendig burch Streichen mit bem Finger die Bereinigung an den Fugen bewirkt, nun der eine Form-theil beseitigt und aus dem andern das Stud ausgehoben. In die Formen zu Henkeln, Füßen und anderen massiven Gegenständen stopft man die Masse studweise ein, wenn es nicht angemessener erscheint, sie im Ganzen roh aus ber hand vorzusormen, bann in die Form zu legen und durch Schließung berselben zu vollenden. Die in Formen gemachte Ware muß schließlich nachgeputt (fettling), bin und wieder ausgebessert, oft auch mit schneidigen Dreheisen abgedreht werden (S. 1584). Durchbrochene Berzierungen werben burch bie Formen nur angebeutet, nachher aus freier Dand mit bem Deffer ausgeschnitten. - In flachen Sposformen mit Reliefzeichnungen gepreßte bunne Borzellanplatten find bie Lichtbiber ober Lithophanien (lithophanie), welche beim Durchfeben in Folge ber zwedmäßig abgeftuften Dide Licht und Schatten ber Figuren auf bas Bolltommenfte barftellen.

Mauerziegel, benen man besonbere Glätte auf ben schmalen Flächen und zugleich bie größte Regelmäßigfeit in Geftalt und Größe geben will, werben, nachbem fie in einer Form wie gewöhnlich gestrichen find, auf folgenbe Beise behandelt. Wenn fie fo weit troden geworben find, bag fie eben noch einen Einbrud vom Fingernagel annehmen, spannt man fie einzeln zwischen zwei Bugeisenplatten, über welche fie auf allen Seiten ein Mein wenig hervorragen; schneibet bas Borftebenbe mit einem Meffer ober einem Drabte weg, bestreicht die beschnittenen Flächen mit einem sprupbiden Thou brei und reibt biefen mit einem falzbeinartig geformten Solze ein, um alle Beren auszufüllen.

¹⁾ Bulletin d'Encouragement 1858, p. 768. — Jobard, Bulletin, T. 35, p. 140. — Polyt. Journ., Bb. 152, S. 36.

2) Brevets 1844, XV. 179.

Einige Gegenstände von Porzellan werben in Sppsformen aus bidem Maffebrei gegoffen (coulage, casting), wobei ber Gops burch Baffereinsaugung balb das Trodnen und einen folden Grad von Erbartung bewirtt, bag die Stude beraus: genommen werden konnen. Ein Aufat von 4 bis 5 Brozent Salzsaure zur Masse hat den Erfolg, daß die Stude leichter von den Formen losgeben. Die Gufformen für Befaße und andere boble Gegenftande (ju ganglich maffiven Studen eignet fich bas Gießen nicht mohl) haben feinen Rern, sondern werden gang vollgegoffen, nach einiger Zeit aber umgesturzt, bamit ber noch fluffige Theil auslauft. Dieses Berfahren ftimmt mit bem Sturgen beim Binnauffe (Bb. I. G. 132) überein und unterscheibet fich im Erfolge nur baburch, bag bie Bilbung einer festen Krufte in ber Form nicht burch Abfühlung, sondern durch die maffereinfaugende Gigenschaft bes Gopfes bewirtt wird. Manchmal wird (bei unveränderter Stellung ber Form) ber Brei burch Deffnung eines unten befindlichen Loches abgezapft; aus tleinen Formen faugt man ihn mit einer Sprige heraus. Durch bas Gießen tonnen Borzellangegenstände weit bunner (alfo von geringerem Gewichte) als auf jede andere Art dargeftellt werben, fowohl glatt als mit Reliefverzierungen und felbst von ansehnlichen Dimensionen; es muffen aber alle Artifel von nicht ganz einfacher Gestalt in Theilen gegoffen und bann ausammengesett werben.

Die gypseinen Formen haben 50 bis 100 mm Wandstake; wenn sie vollgegossen sind und durch die Wassereinsaugung der Schlamm im Gußloche sinkt, gießt man einsoder zweimal etwas nach. Die Formen zu kleinen Gegenständen werden schon nach 3 bis 4 Minuten gestürzt (ausgeleert), binnen welcher Zeit die Kruste etwa 3 mm dick geworden ist. Die Gegenstände bleiben aber nach dem Stürzen noch einige Zeit in der Form, bevor man sie, gehörig sest geworden, herausnimmt. Zuweilen wird das Eindringen des Wassers in den Gyps dadurch besordert, daß man die Form in geringem Ubstande mit einer lustdichten hülle umgiedt und aus dem Zwischenraume die Lust auspumpt. — Dier kann des Bersahrens gedacht werden, nach welchem an kleinen Porzellanssguren spigen- oder tüllartige Bestandtheile der Kleidung hervorgebracht werden. Man taucht nämlich ein gehörig zugeschnittenes Stückhen wirklichen Tülls in Porzellanmasse-Wrei, mit dem sich die Fäden vollständig überziehen, und binterlassen die Figur an. Beim nachherigen Brennen werden die Käden zerftört und binterlassen das zurte Porzellan-Netz.

d) Maschinen können nur zur Darstellung sehr einsacher Gegenstände Anwendung sinden und sind nach verschiedenen Prinzipien konstruirt: meist beruht ihre Wirkung daraus, daß sie entweder die Thonmasse in eine Form hineinpressen oder durch eine Deffnung von bestimmter Gestalt hindurchtreiben.

Hierher gehört zuerst schon der Fall, wo zur Beschleunigung der Arbeit oder weil die Gestalt der darzustellenden Gegenstände einen starten Drud nöthig macht, das Pressen von Borzellanwaren (Teller, Tassen 2c.) aus Schwarten (S. 1586) oder Klumpen in metallenen oder selbst in gypsenen Formen unter einer Hebel-, Krumm-zapsen- oder Schraubenpresse 2c. stattsindet'). Gine wesentliche Berbesserung besteht darin, die zu pressende Thonschwarte zwischen zwei dunne Kautschulblätter zu legen, um deren Anhaftung an die Form zu verhindern und zugleich mittelst des unteren Kautschulblattes das Ausheben des gepresten Gegenstandes zu bewertstelligen'). Man hat Maschinen zu diesem Zwede angegeben, welche selbstthätig die Formen einführen, pressen und herausschhren'). — Schmelztiegel, namentlich größere, wie die zur Gussstahlsabritation, macht man gleichfalls durch Pressen, wobei der Kern (noyau,

¹⁾ Brevets, XLIII. 269; LXXVII. 335. — Polipt. Centr. 1855, S. 1187.
2) Armengaud, XV. 371. — Kronauer, Majajinen, IV. Taf. 23.

³⁾ Bolyt. Journ., Bb. 84, S. 353; Bb. 133, S. 186; Bb. 179, S. 281. — Deutsche Gewerbezeitung 1866, S. 102. — Brevets 1844, XIII. 307. — Génie ind., VII. 293; XXX. 321.

tampon) durch Schlage eines ichweren Sandhammers, beffer burch eine Ramme ober mittelft einer eisernen Brefichraube, in Die mit Ihon versebene Form eingetrieben wird'). - Dien tacheln werben ichneller und beffer, als es burch Busammensegung (S. 1586) geschehen tann, im Ganzen aus biden Thonplatten gepreßt, wobei bie flache Außenseite der Racel durch eine ebene Brefplatte, die innere Bertiefung durch einen entsprechend gestalteten Breftern ober Stempel, die Ausbohlung ber außeren Randfläche durch einen an Scharnier zu öffnenden Rahmen gebildet wird. So tann auch bei Anfertigung ber Dadziegel2), ber Bau-Drnamente3), großer Budftaben ju Aufschriften '), ic. ber Thontuchen burch eine Preffe in die Form gedrudt werden, wobei übrigens die Bedienung noch mehr oder weniger Handarbeit bleibt. Zu großen ornamentalen Werkstuden wird zwedmäßig ber Thon ohne Preffung in eine zu ver: schließende Form gefüllt, durch beren Wandoffnungen man sodann eine Anzahl eiserner Dorne eindringen läßt; indem diese den Thon verdichten und in alle Theile bet Form fraftig hineintreiben, hinterlassen sie nach bem Wiederausziehen Sohlungen, welche das Entweichen der Feuchtigkeit beim Trodnen und Brennen erleichtern). Kleine Fußbobenplatten und Mofaitsteine (G. 1578), erstere viere, fechaober achtedig, lettere quadratifc, rhombifch, breiedig, tann man aus trodenem burdgefiebten Bulver von vorher geschlemmter Thonmaffe verfertigen, indem man biejes in der dazu bestimmten eisernen Form der Zusammenpressung durch sehr ftarten Drud unterwirft): die Stude erlangen hierburch genügenden Zusammenhang, erforbern tein Trodnen, werden burch bas Brennen volltommen feft und fcwinden babei sehr wenig. Das nämliche Berfahren ist für einfache Porzellangefaße von flacher Geftalt (j. B. Untertaffen) anwendbar. Die Borgellantnöpfe (G. 1580) merben aus ber trodenen pulverigen Maffe in einer Schraubenpreffe geformt, welche in entsprechenden Bertiefungen einer Metallplatte das Bulver zusammendrückt, zugleich in jedem Knopfe die vier Löcher burchsticht und auf jeden Riedergang ber Schraubenfpindel viele (bis ju 500 Stud) verfertigt; dies kann in 1 Minute zwei- oder dreimal geschehen?).

Gefähhentel, welche ihrer ganzen Lange nach einerlei Querschnittsgestalt und Dide haben, 3. B. glatt, oval oder gerippt sind 2c., macht man aus Studen von so vorbereiteten Studen, deren Herstellung mittelft einer Preßmaschine geschiebt. Diese enthalt einen eisernen oder messingenen Bylinder, der mit teigiger Thonmasse gefüllt wird und als Boben eine Platte mit einem Loche von erforberlicher Geftalt bekommt. Wird in diesem Bplinder (squeezing box) der Thon durch einen Stempel gebrudt und fortgefcoben, fo tritt er burch bie Bodenöffnung in ber gemunichten Stabdenform heraus. Mus ebenfo gepreßten glatten runden Stabden (von ber Dide eines Binbfabens bis etwa 6 mm Starte) werden ofters Rorbden von außerft zierlichem Ansehen geflochten ober auf andere Beise zusammengesett. Durch Musführung bes Upparates in größerm Maßstabe, und entsprechende Beranderung ber

¹⁾ Karmarich und Heeren, Technisches Wörterbuch, 2. Aufl., Bb. III. (Praz 1857), S. 346. — Brevets 1844, VII. 28; XVII. 130. — Génie ind., IV. 215; IX. 334; XVI. 23. — Johard, Bulletin, XXIX. 67; XXXIV. 131. — Bolt. Journ., Bb. 127, S. 34; Bb. 138, S. 88; Bb. 150, S. 404; Bb. 156. S. 115. — Polpt. Centr. 1852, S. 1439; 1858, S. 1211.

²) Brevets 1844, V. 15.

Mittheilungen 1856, S. 133. — Brovets, LXXXII. 5.

^{&#}x27;) Brevets, LXXII. 470.

b) Runft- und Gewerbe-Blatt 1860, S. 29. — Brevets 1844, T. 24, p. 117.

⁶⁾ Berliner Berhanden, XXII. (1843), S. 171. — Polyt. Journ., 20. 91. S. 286. — Polyt. Centr., II. (1843), S. 538.
7) Breveta, T. 87 p. 440. — Breveta 1844. T. 8, p. 258; T. 17, p. 143; T. 29. p. 56; T. 31, p. 272; T. 34, p. 185; T. 40, p. 47.

Bodenöffnung, ift man im Stande massive und hohle Gesimse, hoblziegel. 2c. au erzeugen). Bird endlich bei treisrunder Deffnung im Mittelpuntte berfelben tongentrisch ein bolgerner ober eiserner Bplinder (Dorn) von etwas geringerem Durchmeffer angebracht, fo entsteht burch die Preffung ein Rohr. Die mittelst verschiedener - ftets aber nach diefem Bringip wirtenber - Rohrenpregmafdinen 1) fabrigirten thonernen Robren bienen theils als Bafferleitungerobren, theils jur Unlage ber unterirdifchen Bafferabzuge auf naffen Grundstuden (ber fogenannten Drains. drains, under-drains). Die für ben letten 3med bestimmten Röhren (Drainrohren, tuyaux de drainage, drain-tiles) haben 25 bis 100 mm Beite, 9 bis 15 mm Banbstarte und werden in 320 bis 370 mm langen Studen angewendet; sie bestehen aus Lehm und find nicht glafirt, da die Borosität der Wandung jum 3mede gebort.

Die wesentliche Uebereinstimmung bes Breffens ber Thonrobren mit ienen ber bleiernen Robren (Bb. I, G. 222) fpringt in Die Augen. Es geschieht übrigens bas Berauspreffen bes Thones aus ben Formöffnungen nicht nur burch einen Rolben, wie angegeben, sondern ftatt beffen bei vielen Maschinen dirett von der Thonschneibemaschine (S. 1581) ober mittelft zweier Balgen u. bgl. m. Giebt man ber Formöffnung und beren Dorn bie langlich vieredige Beftalt, fo entfteben vierfeitige Robren, bie in Stude gefcnitten boble Mauerziegel (Robrenziegel, briques tubulaires) barftellen; folde Biegel werben gewöhnlich ber Reftigfeit balber fo angefertigt, bag fie in ber Mitte eine Scheibewand, also zwei rohrartige Kanale neben einanber enthalten, wozu in ber Formöffnung zwei Dorne angebracht sein muffen. — In England hat man zum Theil ein Walzwert angewendet, um die gepreßten und noch seuchten Thonröhren nachträglich ftarker zu komprimiren); auch sind bort einige Borrichtungen ersunden worden, um bie Robr-Enden fo abzuschneiben, bag fie gut aneinander paffen 3) ober über einander

Eine englische Maschine zur Berfertigung thönerner Gasretorten ist auf bas Bringip der Robrenpresmaschine gegründet 5).

In der größten Mannigfaltigfeit find Maschinen gur Formung ber Ziegel (sowohl Dach: als Mauerziegel) tonstruirt worden, da die gewöhnliche Fabritation biefer Ware eine große Menge Menschenhanbe erforbert . Doch bietet in ber Regel

¹⁾ Berliner Berhandlungen, V. (1826), S. 229; XXXI. (1852), S. 50; XXXII. (1853), S. 54, 228. — Jahrbücher, XI. 369. — Gewerbeblatt für Sachsen 1839, S. 166; 1852, S. 159; 1853, S. 161; 1857, S. 30. — Brevets, LXIX. 1839, ©. 106; 1832, ©. 139; 1833, ©. 101; 1837, ©. 30. — Brevets, LXIX.
332; LXXVIII. 279. — Brevets 1844, XV. 189; XIX. 318; XX. 260. —
Bulletin d'Encouragement, XLVI. (1847), p. 69; IL. (1850), p. 568; LVI.
(1857), p. 148. — Armengaud, X. 457. — Génie ind., II. 100; XV. 255.
— Jobard, Bulletin, XI. 173; XVI. 78. — Aronauer, Majoinen, III. Taf. 5;
IV. Taf. 4. — Bolyt. Bourn., Bb. 97, ©. 121; Bb. 98, ©. 177; Bb. 104,
©. 169; Bb. 107, ©. 257; Bb. 114, ©. 406; Bb. 144, ©. 408; Bb. 178,
©. 88. — Bolyt. Centr. 1850, ©. 1296; 1854, ©. 213, 514. — Beidyningen ber wichtigsten Maschinen und Vorrichtungen zur Ausstührung von Drainirungen. Bon B. Lüde. Berlin 1852. — Hanbbuch ber Drainage. Bon J. M. J. Leclerc. Aus bem Französ, von B. Abel. Bruffel u. Leipzig 1855, S. 288. Die zwedmäßigfte und mobifeilfte Drainrohren-Mafchine. Bon 28. Rruger. Leipzig 1853. — Prattisches Sanbbuch ber Drainage. Bon Fr. Kreuter. 2. Aufl., Wien 1854, S. 253. — Sammlung von Wertzeichnungen landwirtb-schaftlicher Maschinen und Gerathe. Bon C. F. Schneitler. 1. heft: Die Drainröhren- und Biegel-Preffen. Leipzig 1853.

^{*)} Polyt. Journ., Bb. 116, S. 93.

*) Polyt. Journ., Bb. 117, S. 351.

*) Polyt. Gentr. 1850, S. 1220. — Polyt. Journ., Bb. 118, S. 263.

⁵) Jobard, Bulletin, VII. 289.

Die Maschinen-Ziegelei. Bon Schlideisen. 4. Berlin 1860.

ber Gebrauch solcher Maschinen wenig ökonomischen Bortheil dar, wozu noch kommt, daß ein Schaden an der Maschine sogleich den ganzen Betrieb stört; sie haben deshalb die Konkurrenz der Handarbeit bisher nur unter besonderen Berhälknissen unter brüden können. Ihrem Arbeitsprinzipe nach sind die Ziegelmaschinen (Ziegelstreichmaschinen und Ziegelpresmaschinen) unter drei Hauptgattungen zu bringen, indem sie entweder 1) mit wirklichen Formen, mehr oder weniger ähnlich den Handsormen (S. 1585) versehen sind, diese füllen und theils selbst entleeren, theils zur Entleerung durch Handarbeit darbieten i); oder 2) die Ziegel aus einem breiten Thonkuchen ausstechen); oder endlich 3) ein fortlausendes Band aus Ihon erzeugen, welches sogleich von der Maschine selbst, oder mittelst eines Drahtes durch Handarbeit, in einzelne Ziegel zerschnitten wird).

¹⁾ Armengaud, II. 356. — Bulletin d'Encouragement, XII. (1813), p. 177; XVIII. (1819), p. 361; XL. (1841), p. 156. — Bulletin de Mulhausen, XIX. 184. — Brevets, T. 23, p. 95; T. 43, p. 252; T. 44, p. 370; T. 51, p. 190; T. 55, p. 187; T. 68, p. 266; T. 73, p. 453; T. 79, p. 494; T. 83, p. 177; 356; T. 90, p. 1; T. 91, p. 403; T. 92, p. 298. — Brevets 1844, T. 2, p. 132, 188; T. 4, p. 145; T. 6, p. 45; T. 7, p. 72, 74, 225; T. 9, p. 138; T. 11, p. 124; T. 20, p. 339; T. 27, p. 87, 215; T. 29, p. 214; T. 34, p. 177; T. 36, p. 111; T. 37, p. 57, 68; T. 38, p. 157; T. 39, p. 96; T. 43, p. 71; T. 48, p. 196, 246; T. 50, p. 82. — Industriel, IV. 16. — Gémé ind., II. 39; VIII. 281; IX. 250; XXV. 20; XXIX 323. — Bolyt. Journ., Bb. 19, ©. 569; Bb. 23, ©. 57, 226; Bb. 28, ©. 137; Bb. 33, ©. 381; Bb. 61, ©. 172; Bb. 83, ©. 105; Bb. 91, ©. 345; Bb. 92, ©. 7; Bb. 96, ©. 188; Bb. 103, ©. 21; Bb. 128, ©. 123; Bb. 131, ©. 120; Bb. 135, ©. 259; Bb. 144, ©. 10; Bb. 162, ©. 93, 95, 175, 177; Bb. 172, ©. 119; Bb. 175, ©. 175; Bb. 178, ©. 180. — Bolyt. Centr. 1837, Bb. 2, ©. 656; 3ayrg. 1847, ©. 1312; 1853, ©. 915; 1854, ©. 517; 1855, ©. 271, 901; 1856, ©. 202, 203, 607; 1857, ©. 382; 1858, ©. 535; 1859, ©. 20; 1860, ©. 929, 933; 1861, ©. 1538; 1862, ©. 226, 228; 1863, ©. 432, 1270. — Generbeblatt für Sachjen 1843, ©. 418. — Baptbücker, IX. 123. — Runflund Gewerbeblatt für Sachjen 1843, ©. 418. — Baptbücker, IX. 123. — Runflund Gewerbeblatt für Sachjen III. Xaf. 12. — Berliner Bethanbungen, 1864, ©. 91. — Schweiz, B. 1861, ©. 144, 145, 149, 150. — Mittheilungen 1863, ©. 368.

Bulletin d'Encouragement, XXVI. (1827), p. 348. — Boint. Journ., 20. 28.
 134. — Brevets 1844, III. 65.

^{*)} Bulletin d'Encouragement, XII. (1813), p. 173. — Brevets, XXV. 29i; XLIII. 178; LXXIX. 292. — Brevets 1844, T. 2, p. 58; T. 4, p. 129; T. 24, p. 248; T. 31, p. 396, 397; T. 45, p. 72; T. 46, p. 148; T. 47, p. 76. — Armengaud, XIV. 479. — Génie ind., T. 23, p. 281; T. 27, p. 1; T. 28, p. 143. — Jobard, Bulletin, T. 33, p. 5. — Bulletin de Mulhausen, XI. 217. — Polyt. Centr. 1837, Bb. 2, S. 665, 671; Reue Folge, Bb. VI. (1845), S. 10; Jahrg. 1854, S. 1293; 1857, S. 858; 1862, S. 230; 1863, S. 586, 1041, 1393; 1864, S. 442, 1556. — Polyt. Journ., Bb. 65, S. 409; Bb. 72, S. 272; Bb. 77, S. 323; Bb. 89, S. 327; Bb. 96, S. 361; Bb. 98, S. 174, 275; Bb. 105, S. 246; Bb. 110, S. 167; Bb. 119, S. 97; Bb. 124; S. 259; Bb. 126, S. 347; Bb. 130, S. 330; Bb. 132, S. 175; Bb. 136. S. 338; Bb. 159, S. 335; Bb. 162, S. 97; Bb. 171, S. 267, 403; Bb. 175, S. 341. — Runft- unb Gewerbeblatt 1839, S. 61; 1845, S. 705; 1846, S. 403; 1864, S. 509; 513. — Hitte 1862, Xaf. 2. — Zeitfor. b. 3. 1857, S. 101. — Schweiz, B. 1861, S. 146. — Deutfor Gewerbeplatt für vas Königreich Hannover 1844, S. 214. — Berliner Berhanblungen, 1831, S. 176; 1864 S. 92. Bu Biegeln mit ein gepreßten Berhanblungen, 1831, S. 176; 1864 S. 92. Bu Biegeln mit ein gepreßten Berhanblungen, 1831, S. 176; 1864 S. 92. Bu Biegeln mit ein gepreßten Berhanblungen, 1831, S. 176; 1864 S. 92. Bu Biegeln mit ein gepreßten Berhanblungen, 1831, S. 176;

Maschinen ber unter 1) angestührten Gattung können, sosern sie einen genügenb staten Drud auszuüben vermögen, ben Thon ohne fünftliches Anmachen mit Wasser, in dem Feuchtigkeitszustande, welchen er vom Graben ber hat, und sogar ganz troden verarbeiten. Im letzteren Falle wird der Thon in Desen durch künstliche Wärme getrodnet, zu Pulver gemahlen und gestedt; die daraus gepresten Steine bedürfen natürlich keines Trodnens, sondern kommen direkt von der Maschine in den Brennosen, sallen aber ost mürd und zerbrechlich aus, sind auch schwerer, als naß geardeitete Ziegel. Wenn das Thonpulver bei der Berarbeitung mittelst Wasserdamps angeseuchtet wird, ist zum Pressen ein wenig großer Drud ersorderlich. — Sehr viele Ziegelmaschinen sind mit der Thonmühle (S. 1581) bergestalt in Berbindung gesetzt, daß beide durch dasselbe Triedwerk in Gang erhalten werden und der Thon aus der Reinigungsmaschine unmittelbar zur Berarbeitung gesangt. — Eigene Presmaschinen giebt es, um schon gesormte Ziegel in halb trodenem Zustande nachrägsich zu pressen (Rach und Dichtigkeit erlangen), wie es sit Façaden in Rohbau ausgestührter Gebände nöttig ift (daher Façaden ziegel).

Man hat vorgeschlagen die fertigen (gebrannten) Mauerziegel burch Tränken mit Thran ober Leindl wasserbicht zu machen und hierzu ebenfalls eine Maschine ausgegeben 2).

V. Das Brennen (cuire, cuisson, baking, burning).

Die auf eine ober die andere der vorstehend angegebenen Arten verfertigte Ware muß zunächst an der Luft völlig ausgetrocknet werden, weil sie, seucht in den Brennsen gebracht, sich start verziehen und bersten würde. Um diese üblen Erfolge zu vermeiden, muß selbst schon das Trocknen höchst langsam (daher z. B. nicht an der Sonne oder in zu startem Luftzuge) geschehen. Die Bollendung des Austrocknens kann jedoch in künstlich (bis auf 37° C. steigend) erwärmten Räumen stattsinden.

Um das Trocknen rasch bei höherer Temperatur vornehmen zu können, ohne Gesahr bes Berstens ober Reißens, ist solgendes Bersahren empsohlen worden, bessen praktische Anwendbarkeit noch der Bestätigung bedarf. Die Thonware wird eng zusammengepackt in einem zu verschließenden Raume ausgestellt, worin einige Wassergäße angebracht sind und den man dann heizt. Die Erhitzung der Gegenstände sinder also in einer mit Basserdampf gesättigten Atmosphäre statt, worin dieselben die in ihr Inneres sich erhitzung der können, ohne daß die Oberstäche trocknet und schwindet. Erst wenn die Hitze durchgebrungen ist, öffnet man der senchten Luft einen Ausgang, und von nun an soll durch sortdanernde Wärme und namentlich Einführung warmer trockener Luft die Trocknung ohne Gesahr weitergeführt werden.

Bum Brennen bienen Defen, Brennofen (four, burning oven, kiln) von verschiedener Bauart, theils nach Willfür, theils nach Beschaffenheit der Ware und

gehenden Kanälen): Bulletin d'Encouragement, LVI. (1857), p. 673, 680; — Génie ind., X. 231; — Polyt. Centr. 1856, S. 197.

[—] Génie ind., X. 231; — Polyt. Centr. 1856, S. 197.

1) Bulletin d'Encouragement, XLVI. (1848), p. 72. — Brevets, LXXXIII. 436. — Brevets 1844, VII. 113; XX. 128; XXXXVII. 78. — Jobard, Bulletin, XI. 221. — Polyt. Journ., Bb. 69, S. 343; Bb. 105, S. 7; Bb. 128, S. 125; Bb. 162, S. 101; Bb. 169, S. 109. — Polyt. Centr. 1838, Bb. 2, S. 692; 1862, S. 234; 1863, S. 769. — Zeitfct. b. Ing. 1857, S. 102; 1863, S. 209. — Schweiz. Z. 1861, S. 147. — Rotizblatt bek Architetten- und Ingenieur-Bereins für das Königr. Hannover, Bb. II. (1853), S. 307.

²⁾ Polyt. Journ., Bb. 125, S. 168.

bes Brennmateriales (Holz, Steintoble, Torf, ausnahmsweise Generator: Gas, S. 21). Sie erhalten nach ihrer Bestimmung die Namen: Ziegelöfen, Töpferöfen, Fapance-, Steingut-, Porzellanöfen und sind auf die Hervorbringung größerer ober geringerer hipegrade berechnet, je nachdem bas Fabritat diese ober jene erfordert. Im Allgemeinen bestehen sie aus einem einsachen oder mehrsachen Feuerraume (foyer, alandier) und dem zum Einsehen der Ware bestimmten Brennraume (laboratoire); man unterscheibet fie nach ihrer Bauart in liegende und stehende Defen; erftere (worin die Flamme in nahe horizontaler Richtung sieht) mehr lang als breit und boch; lettere (mit aufsteigend wirkender Flamme von größerer Sobe und gewöhnlich in 2 ober 3 über einander befindliche Brennraume. Etagen, abgetheilt (baber Ctagenöfen)1). Bum Ziegelbrennen gebraucht man öfters Defen mit ununterbrochenem Gange (four continu)2), d. h. folche, bei welchen bas Einsehen und Musnehmen ber Steine ftattfindet, mahrend andere Theile bes Dfens im Brande find. Dies ift auf zweierlei Weife zu erreichen: entweder labet

S. 120; 1862, S. 79. — Butte 1867, Taf. 28.

¹⁾ Ziegelösen: J. Schlesinger, ber Bau ber Ziegelbrennösen. Berlin 1860.

— Berliner Berhanblungen, IX. 239. — Brevets, XXX. 373; LXXXII. 516.

— Brevets 1844. T. 32. p. 168; T. 33. p. 69; T. 34. p. 179. — Bullein d'Encouragement 1858. p. 457. — Génie ind., T. 19, p. 216. — Jobard, Bulletin, T. 16, p. 288; T. 37, p. 231. — Annales de l'Industrie, Tome 7. Paris 1832, p. 43. — Jahrbücher XVIII. 124. — Berhanblungen des größberzoglich hessischen Gewerbevereins 1840, S. 117. — Bolyt. Centr. 1841, Bb. 1, S. 539, 545; Jahrg. 1849, S. 1488; 1852, S. 29; 1858, S. 1636; 1860, S. 1670; 1864, S. 598. — Polyt. Journ., Bb. 150, S. 408; Bb. 170, S. 99. — Zeitschr. b. Ing. 1860, S. 52. — Wiebe, Stizzenb., Heft 3, Xas. 4; Heft 25, Xas. 6. — Hitte 1855, Xas. 2.; 1857, Xas. 6, a, b; 1864, S. 522; 1843, S. 578; 1846, S. 251. — Kunst. und Gewerbeblatt 1841, S. 606; 1846, S. 198, 228; 1862, S. 653. — Gewerbeblatt für das Königr. Hander Xöpser Köpser Bulletin d'Encouragement, LIV. (1855), 786. — Viegender Köpser Köpser Bulletin d'Encouragement, LIV. (1855), 786. — Jobard, Bulletin, T. 28, p. 72; T. 41, p. 189. — Deutsche Gewerbegiums 1855, S. 37. — Polyt. Centr. 1854, S. 1221; 1862, S. 531. — Runst. und Gewerbeblatt 1862, S. 1. — Stehender Töpser in Brevets 1844, XVIII. 45. — Runst. und Gewerbeblatt 1862, S. 654. — Stehender Defen zu Bor. 45. - Runft. und Gewerbeblatt 1862, G. 654. - Stehenbe Defen gu Bor. 25. — Single and Scientistoid 1602, S. 054. — Stephibe Legen in \$612, et lan, §ayance 2c.: Bulletin d'Encouragement, XLVI. (1847), p. 177; LVII. (1858), p. 197, 202. — Brevets, III, 61; VI. 256; XXVII. 184; XXXVI. 55. — Brevets 1844, T. 5, p. 53; T. 9, p. 114; T. 21, p. 114. 128; T. 24, p. 150; T. 28, p. 233. — Génie ind., VI. 91; XVII. 98. — Jobard, Bulletin, T. 34, p. 16. — Sunfi- unb Generbeblatt 1865, S. 278. Jobard, Bulletin, T. 34, p. 10. — Aunits und Sewertoeviait 1003, S. 200. — Zeitschr. d. Ing. 1862, S. 200. — Jahrbücher, IX. 383. — Polipt. Journ., Bb. 17, S. 463; Bb. 87, S. 354; Bb. 97, S. 386; Bb. 104, S. 94, 436; Bb. 149, S. 261. — Polipt. Centr. 1847, S. 1146; 1858, S. 932. — Porzellanosen mit Gassenerung: Berhanblungen und Mittheilungen des niederöfferreichischen Gewerbe-Bereins 1864, S. 196. — Kunst: und Gewerbe-blatt 1864, S. 561. — Bolyt. Journ., Bb. 175, S. 42. — Bolyt. Centr. 1865. S. 392. — Johard, Bulletin, T. 47, p. 1. S. 392. — Johard, Bulletin, T. 47, p. 1.

Bulletin de Mulhausen, T. 33, p. 522. — Brevets, T. 84, p. 140. — Brevets 1844, T. 12, p. 177; T. 27, p. 200; T. 32, p. 75; T. 43, p. 127; T. 45, p. 24; T. 47, p. 192; T. 50, p. 227. — Johard, Bulletin, T. 33, p. 89. — Bolyt. Centr. 1859, S. 1067, 1741; 1860, S. 255, 1384; 1863, S. 1486. — Bolyt. Journ, Bb. 140, S. 268; Bb. 153, S. 24; Bb. 155, S. 178; Bb. 158, S. 183; Bb. 160, S. 199. — Jeitfchr. b. 3ng. 1859, S. 309; 1860, S. 171. — Runft- und Gewerbeblatt 1862, S. 74; 1863, S. 149. — Deutsche Gewerbegietung 1863, S. 232, 240. — Schweiz, B. 1859, S. 190: 1862, S. 79. — Britte 1867, Tof. 28

man die Ziegel auf eine Reihe eiserner Bägen, welche langsam burch einen geraben tanalförmigen Ofen von bedeutender Langenerstredung fortbewegt werden, lagt fie roh an einem Ende deffelben eintreten, gebrannt und schon ziemlich abgetühlt am andern Ende beraustommen; ober man theilt ben Ofen in eine Ungabl ber Reibenfolge nach untereinander, sowie fammtlich mit bem Schornsteine tommunizirenber Abtheilungen, von denen stets einige im vollem Brande, andere im Abkühlen begriffen find, noch andere mit roben Ziegeln beschickt, wieder andere durch ben Feuergug vorgewärmt werden. Sind diese Abtheilungen im Kreise um den Schornstein als Mittelpunkt angeordnet, so entsteht der sogenannte Ringofen (four annulaire, four circulaire). Ziegel werben öfters auch obne Ofen, in offen aufgeführten Saufen (Meiler, Ziegelmeiler, Felbofen, clamp) gebrannt, worin man Kanale für die Feuerung ausgespart hat. Die Ziegelöfen und die Defen jum Brennen ber gemeinen Töpferware sind fast immer liegende; zu Fapance, Steingut und Porzellan gebraucht man weit mehr ftebenbe als liegenbe Defen.

Nur gang ordinare Bare (Biegel, Topfergut, gemeines Steingut) barf beim Brennen ber freien Einwirfung ber Flamme ausgesett fein, weil Rauch und Flugafche leicht eine Berunreinigung hervorbringen. Fapance, feines Steingut, Porzellan mussen in Rapseln, Rassetten, Roter (cassettes, gazettes, saggars, seggars) 1) von feuerfestem Thon eingeschloffen werden (encassetage, encastage), die man fäulenartia auf einander stellt; febr tleine Gegenstände, wie die Borgellanknöpfe (S. 1580, 1588) werden in Muffeln gebrannt, beren ber stehende Ofen 20 bis 60

enthält 2).

In jedem Falle muß die Sige beim Brennen langfam gesteigert und nach Beendigung bes Brandes das fast ganzliche Erfalten des Cfens abgewartet werden, bevor man bie Bare berausnimmt.

Rach ber Art ber Bare, ber Groge und Gute bee Ofene fowie ber Beichaffenbeit bes Brennmateriales, bauert - bon vollenbetem Rullen bes Dfens (Ginfe ben, setting-in) und Beginn ber Feuerung bis jum Aufboren bes Beigens - ein Brand mehr ober weniger lange: bei Ziegeln 48 bis 96 und mehr, Topfermare 12 bis 24, gewöhnlicher Fapance 24 bis 30, feiner Fapance 36 bis 40, Steinzeug 72 bis 160, Porzellan 18 bis 30 Stunden; jur Abfühlung wird bann wenigstens 1 Tag Zeit gelassen (bei großen ober sichr fart geheizten Defen 3 bis 8 Tage) bevor man ans Aufbrechen ber zugemauerten Deffnungen und Ausnehmen (drawing) gebt. Die erste Periode ber Deizung, wo man nur schwache und behutsam gesteigerte Dige giebt, heißt bas Borfeuer, Schmauchfeuer ober Lavierfeuer, bie lette bas Scharf-feuer ober Großfeuer. — Ein großer Ziegelofen von 21 m Länge, 6,5 m Breite (beibe äußerlich gemeffen) und im Lichten bis an den Scheitel des Gewölbes 5 m hoch, mit 10 quer burchgebenben Feuerfanalen, faßt 60,000 Mauerziegel; ein Brand Darin erforbert 20 Tage: 3 jum Einsegen, 10 jum Feuern, 4 jum Abfüblen, 3 jum Aus-nehmen. Das Brennen ber Klinker erforbert wohl 14 bis 18 Tage jum Feuern und etwa ebenfo lange jum Abfühlen.

Biegel, Ofentacheln u. bgl. werben, wenn man ihnen eine besonders genaue Beftalt und febr glatte Oberfläche geben will, nach bem Brennen auf einer gugeifernen Platte mit Sand naß abgeschliffen. Man kann bieser Platte bie Gestalt einer 1,5 bis 1,3 m großen runben Scheibe geben, fie auf einer vertikalen eisernen Achse anbringen, burch irgent eine Kraft in ichnelle Umbrebung feben laffen und so eine einfache Goleif-masch ine berftellen. Auf biefer werben bie Gegenstänbe nicht (wie beim Schleifen aus freier Band) berumbewegt, sonbern fie liegen in einem bicht über ber Schleificeibe angebrachten hölzernen ober eifernen Rabmenwerte unbeweglich und werben burch barauf geftellte leichte Brivichte gegen bie Scheibe gebrudt. Auf lettere fallt ber Sand aus

1) Brevets, XLVIII. 141.

²) Bulletin d'Encouragement, LI. (1851), p. 828. — Brevets 1844, XII. 52; XVII. 146. - Bolpt. Centr. 1853, S. 347.

٠

einem Rumpfe ober Mühltrichter, wenn man es nicht vorgiebt, bie Brube von Sanb und Baffer von Beit ju Beit aufzugießen. Dem erwähnten Rahmen tann bie Geftalt eines mit vier ober feche Speichen berfebenen Rabes gegeben werben, welches um 50 bis 80 mm exzentrifch gegen bie Schleificheibe gelegt ift und nach entgegengefetter Richtung langfam gebrebt wirb. Indem biernach bie Speichen bie bor ihnen liegenben Rocheln im Rreife berumfchieben, wirb erfahrungemäßig bem Entfteben grober Riffe burch ein-gelne große Canbtorner (ba biefe fich nicht bleibenb feftieben tonnen) vorgebeugt.

IV. Das Glafiren (vernir, vernisser, glazing).

Die Glasur (vernis, couverte, glaçure, glaze, glazing, gloss) ift ein bunner völlig gefloffener, der Thonmaffe fest anhängender glasartiger Ueberzug, durch beffen glanzendes, oft verschieden farbiges Unsehen die Ware verschönert werden foll, und der zugleich die Bestimmung hat, die Reinhaltung zu erleichtern, sowie (bei nicht gesinterten Maffen) das Einsaugen von Flüssigkeiten zu verhindern. Eine gute Glafur muß vor Allem icon gefloffen fein (mas im Frangolischen durch bie Ausbrude bonne ou belle glace, belle glacure, vernis bien glace bezeichnet wird), baber eine glatte, von Wellen, Tropfen und anderen Erhöhungen freie, glanzende Oberfläche ohne Bläschen barbieten; ferner überall gleich ftart und nicht zu bick auf: getragen sein, fest an den Gegenständen haften und nicht die unter dem Namen Haarriffe (gerçures) bekannten feinen Sprünge zeigen. Hinsichtlich Farbe, Hatte, Strengskuffigkeit und Widerskand gegen Einwirkung der Sauren sind die Anforderungen nach ben Gattungen ber Glafuren febr verschieben. Die Bufammenfetung ber Glafuren ift eben fo mannigfaltig, als jene ber Thonmaffen, auf welchen fie angebracht werben, und muß fich hauptfachlich nach ber Geinheit ber Bare und (binfichtlich ber Schmelzbarteit) nach ber beim Breunen anzuwendenden Site richten. Man tann folgende Sauptgattungen von Glafuren unterscheiben:

a) Durchsichtige Bleiglasur, worin ausschließlich ober hauptfachlich Bleiorpt bas Flugmittel ift, welches die übrigen Bestandtheile (Rieselerde, Thonerde ic.) ju glafiger Schmelzung bringt; die leichtfluffigfte Glafur, welche gwar weich (ber Abnutung nicht fehr widerstehend) ift, aber fich fehr innig mit ber Thonmaffe verbindet. Wenn die Menge des Bleiorydes darin nicht zu groß ist, widersteht fie genügend. wenn auch nicht volltommen, ber auflofenben Rraft schwacher Gauren, und ift baber bei Kochgeschirren nicht gesundheitsgefährlich. Für gemeine Töpferware sett man bie Bleiglafur aus Bleiglatte und gelbem, eifen- und thonbaltigem Sande, ober aus Bleiglätte und Lehm, Berfahlehm, Jufammen (12/3 bis 3/4 Theil Glätte auf 1 Theil Lehm); statt ber Glätte kann auch Bleiglanz (Töpfererz, alquifoux) bienen, ber im Brennfeuer zerlegt und in Bleioryd umgewandelt wird. Die Glasur bat eine gelbliche Farbe. Man farbt fie nach Erforberniß burch verschiebene Beimischungen: blau mittelft Zaffer, grun mit Kupferoryd (Kupferasche), braun mit Braunstein oder Braunstein und Kupferasche, schwarz mit Braunstein und Eisen-hammerschlag, gelb mit robem Spiesglanz (Schwefelantimon), roth mit Eisenord oder Gisenvitriol; stellt aber auch mit ber nicht gefärbten Glafur farbige Bare bar, indem man die lufttrodenen oder bereits gelinde gebrannten Geschirre mit gelbem, braunem, rothem Thonbrei begießt (von welchem fich eine bunne Schicht anbanat) und dann wieder trodnet (Ungießen, Begießen, engober, engobage). Ebenfo werben oft Gegenstände von ordinarer Maffe mit weißem Thon angegoffen; bann muß aber die Glafur von weißem eisenfreien Quargfande (statt Lehm oder gelbem Sande) bereitet sein, um die weiße Farbe nicht zu verderben. Man stellt mit Anauffarben (engobe) einen Marmor bar, indem man fich eines Gefäßes mit 2, 3, 4 Abtheilungen bebient, welche in einem gemeinschaftlichen Musguß endigen :

die verschiedenen Farben fließen dann in einem Strahle, aber unvermengt auf das Geschirr, welches dabei beliedig gedreht oder geschwenkt wird, um wellenartige bunte Zeichnungen zu bilden. Dachziegel glasirt man mittelst Bleiglätte und Braunstein oder Bleiglätte und Kupferasche sowohl mit als ohne Lehme oder Sandezusch. — Die fardlose durchsichtige Glasur der seinen Fapance wird aus Quarz (weißem Sand oder Feuersteinmehl), gewöhnlichem Glase, Mennige, Soda, östers mit Zusap von Granit oder Feldspath bereitet; in England aus Quarzmehl, zerseptem Granit, Bleisweiß (Mennige) und Krystallglas (Flintglas), mit oder ohne Zusap von Salpeter und Borax. — Das englische Porzellan und das Frittenporzellan bekommen verzschiedentlich zusammengesetzte bleihaltige Glasuren (S. 1580).

Eine eigenthumliche gemälbeartige, aber gewöhnlich nur mit Abftusungen einer Farbe schattirte, Darstellung von Figuren, Porträts, Blumen, Arabesten, 2c. wird erhalten, wenn auf der Oberstäck einer Platte, eines Tellers u. del. m. die Zeichnung vertieft eingeprest ist und man nachber eine durchsichtige fardige Bleiglasur (blau, grun, violett 2c.) so dick aufträgt, daß sie Bertiefungen ausstüllt und eine glatte Fläche bilder. In Frankreich werden Favance-Gegenstände bieser Art unter dem Namen semail ombrant, email de Rubelles, versertigt. Sie haben eine gewisse Verwandschaft mit den Porcellan-Lichtbildern (S. 1586), sind aber rücksichtich der Pressung das Entgegengesetzte berselben, sosern bei jenen Bildern die Stellen der Zeichnung desto dieter sein müssen, je dunkler sie beim Durchsehen erscheinen sollen; während hier die dunkelsten Partien gerade am meisten vertieft (daher am dünnsten) auftreten, weil in ihnen die Glasur am bickse dertachtet wird. Die Natur der Sache bringt es mit sich, daß man auf diendem Lichte betrachtet wird. Die Natur der Sache bringt es mit sich, daß man auf viese Art nur ganz ober sast stade Stücke verzieren kann; von anderen würde die Glasur im Schmelgen ablausen.

b) Undurchsichtige weiße Glasur, Zinnglasur, Schmelz (émail, glasure stanisère) für weiße Defen, ordinäre Fapance 2c. Man bereitet durch anhaltendes schwaches Glühen von 10 Th. Blei mit 2 bis 5 Th. Zinn ein Gemenge von Bleiund Zinnoryd, welches feingemahlen, dann mit gewöhnlichem weißen Glase oder mit den Materialien zu einem solchen (eisenfreiem Sande, Kochsalz, Mennige, Soda oder Pottasche, nebst ein wenig Salveter und weißem Arsenit) versetzt und zusammengeschwolzen wird. Diese Glasur ist mithin im Wesentlichen mit dem Nilchglase (S. 1556) und dem weißen Email (Bd. I, S. 466) übereinstimmend. Sie bringt, wegen ihrer Undurchsichtigkeit, auch auf röthlichen Thonmassen eine weiße Farbe hervor, ist aber nicht ohne Schwierigkeit schön weiß und glatt gestossen herzustellen.

Je mehr Bleioxyd bie weiße Glasur enthält, besto bunn- und leichtstüssiger wirb sie, besto glatter und spiegelnder fällt ihre Oberstäche aus; aber desto mehr fließt sie beim Schmelzen von Erhöhungen (3. B. Reliesverzierungen, Eden und Kanten der Ware) ab, und läßt diese unvollsommen gedeckt, während dagegen scine Bertiesungen verzierter Oberstächen von ihr ausgefüllt werden. Bermehrung des Zinnordbgebaltes erzeugt schönere Weiße, vollommenere Undurchschitgkeit (Decktraft), aber auch Didstüssisteit, vermöge welcher eine unedene Oberstäche entsteht und seine Bertiesungen der verzierten Bare edenfalls ausgestüllt, überdaupt alle Ornamente abgestumpft und undeutlich gemacht werden. — Zuweilen wird die Zinnglasur gefärbt durch Zusat von Antimonoryd (gelb), Schmalte (blau), Kupscrasche (grün), Braunstein (violett), ze.

c) Bleifreie Glasuren. Für Töpferware hat man, in übertriebener Furcht vor der gewöhnlichen Bleiglasur, vielerlei bleifreie Glasurmischungen empsohlen (3. B. gewöhnliches bleifreies Glas und Soda; oder Sand und Soda; oder Sand, weißen Thon und Pottasche; oder Lehm und Flußspath; oder Wasserglas und Kalk, 12); sie haben aber theils teinen, theils wenig Eingang gefunden, weil sie meist entweder zu strengslüssig oder zu sehr dem Rissigwerden (sendiller, trésailler, crazing), S. 1594, unterworsen, oder auf dem ordinären Fabrikate zu theuer sind. — Sine bleifreie (schwarzbraune) Glasur auf Dachziegel entsteht aus einem Gemenge von Steinkohlenstaub und gebranntem Kalk. Auf ordinäres Steingut kann Hohosenschlacke (Bb. I,

S. 20) ohne weitern Zusat als Glasur angewendet werden. — Die Glasur des echten Porzellanes ist die volltommenste Art bleisreier Glasur, sehr hart und strengsstuffig, aber eben des letztern Umstandes wegen auf Ware, die dei geringerer hitz gebrannt wird, nicht anwendbar; sie besteht gewöhnlich aus den nämlichen Stossen wie das Porzellan selbst, nur mit einem größern Berhältnisse von Flusmitteln (3. B. Borzellanscherben, Quarz, Gyps, oder Porzellanscherben, Quarz, Kreide); östers setzt man sie aber bloß aus Quarz und Feldspath zusammen. Bon derselben Art ist die Glasur des Gesundheitsgeschirres (S. 1580): 42 Quarzsand, 33 Kaolin, 13 ungebrannter Gyps, 12 unglasirte Porzellanscherben.

Die Materialien der verschiedenen Glasuren werden meist einzeln zu Bulver zerkleinert, dann gemengt und mit Wasser zu Brei angemacht zwischen den Muhlsteinen der Glasurmühle wiederholt gemahlen, zulett durch ein Sieb gegossen, um gröbere Theilchen zu entsernen. Manche Glasuren (so die Zinnglasur, S. 1595) pflegt man aber vorläusig zu schwelzen oder wenigstens in halben Fluß zu bringen

(zu fritten, S. 1540), bann erft zu stampfen und ju mahlen.

Das Auftragen ber mit Waffer ju einer Bruhe verdunnten Glafur geschieht in der Regel, nachdem die Ware bereits gebrannt ift (durch Eintauchen, dipping, ober Begießen, Ausschwenten, Bepinfeln); Die trodne Thonmaffe saugt bas Baffer ein und die Blasurstäubchen bleiben auf der Oberfläche hangen. In einigen wenigen Fällen stäubt man das Glasurvulver troden auf die befeuchteten Geschirre. Die Gegenstände werden bann jum zweitenmale gebrannt, wobei bie Glasurbede ichmilgt und fich mit ber Maffe verbindet (Ginbrennen ber Glafur, Glafurbrand, glaze-baking). Bei den mit leichtflüffiger Glasur versehenen nicht gefinterten Ihonwaren, sowie beim Frittenporzellan giebt man beim zweiten Brennen eine geringere hibe als das erstemal (man seht die glasirten Stude mit unglasirten lufttrodenen jugleich in ben Dfen, aber erftere an die weniger heißen Stellen). Beim Steinpor zellan und so auch bei Ofenkacheln 2c., welche eine Zinnglafur erhalten, ist es um: gekehrt; man brennt hier das erstemal, ohne die Glasur, mit schwachem Feuer (Berglühen, Schrüen, dégourdir, cuisson en dégourdi, biscuit-baking), und nach dem Auftragen der Glafur bei größerer hipe - Garbrennen, Startbrennen, Glattbrennen, cuisson en couverte, hardening on (wobei, was das Porzellan betrifft, erst dag Rusammenfintern ber Maffe stattfindet). Borgellan, welches ben Startbrand ohne Glafur mitgemacht hat, beißt Bistuit (biscuit, biscuit); bod nennt man migbrauchlich auch die verglühte Ware fo.

Bei glasirten Ziegeln, ordinärer Töpferware 2c. ist es sehr gebräuchlich, die Glasur sogleich auf die lufttrocene Ware durch Begießen (washing) aufzutragen, weil man so mit einem einzigen Brande zum Ziele kommt; doch verdient dieses Bersahren im Allgemeinen keine Empsehlung, da hierbei die Ware gewöhnlich zu schwach gebrannt wird, es sei denn, daß man eine angemessene strengsüssigere Glasur gebraucht.

Eine besondere Art des Glasirens ist die mit Salz (auf Dachziegel und ordinares Steinzeug), wobei man vor dem Brennen die Ware mit Kochsalz bestreicht oder (besser und gewöhnlicher) während des Brandes Kochsalz in den Feuerraum des Ofens wirst (S. 1579). In der Glühhbige wird das Salz durch Sinwirkung des Thones zersetzt, Ratron gebildet und durch dieses die Oberstäche der Thonmasse verglast. Die so erzeugte Glasur (Salzglasur, salt glazing) ist sehr dünne, ohne Spiegelglanz, hält ader sehr sest an dem Körper, weil sie schon durch ihre Entstehungsart einen Theil desselben ausmacht.

VII. Berzierung der Thonwaren.

Die glafirten Waren feinerer Art (Fapance, Borzellan) werben zulest oft auf mancherlei Weise verschönert, indem man ihre Oberfläche ganz ober theilweise mit

metallischen Uebergugen versieht, ober mineralische Farben in verschiedener Beise aufträgt. Bu ben Bearbeitungen der erstern Art gehört das Bergolben (wie bei Glas S. 1561), Berfilbern, Berplatinen, die Hervorbringung eines röthlichen, gelben, rothen, grauen, weißen Metallglanges (Golb., Rupfer., Gifen., Blatinlufter, lustre ware); ju jenen ber zweiten Urt bas Bemalen mit Emailfarben, Porgellan: farben (größtentheils auf, in einzelnen Fällen beim Borgellan unter ber Blafur) und das Aufdruden von Rupferftichen. In allen diefen Fallen muß das Gefchirr abermals in bas Teuer. Das Rabere über biefe Arbeiten fallt fast gang bem Gebiete

der Chemie anbeim1).

Rupferfliche werben auf bie Weise angebracht, bag man bie gestochene Rupferplatte auf einem Dfen ermarmt, mit ber in jabgetochtem Rugol angeriebenen Mineralfarbe einreibt, durch die gewöhnliche Balgenpreffe auf ungeleimtes bunnes aber feftes Papier abbrudt, ben Abbrud fofort - gang frifc von ber Preffe weg und nur von bem überfluffigen Papiere burch Beschneiben befreit — auf die (meift unglafirte) Ware legt, ibn mit einem wollenen Reiber genau anreibt, bas Stad in Baffer legt, endlich bas erweichte Papier behutsam wegwischt und abspult. Mehrsarbiger Druck ift burch einen besondern Kunftgriff berzustellen"). — Porzellanknöpfe (S. 1580, 1588, 1593) flebt man in großer Zahl neben einander auf Papier; dann wird ein frischer Kupferabbrud mit ber bebrudten Seite barauf gelegt, angerieben und wieber abgezogen; bie hier paffenden Dufter find bochft einfach, befteben 3. B. aus Buntten, tleinen Sternchen u. bgl. — Sett man bie mit gewiffen Farben (3. B. Robaltorpb ober Mifchungen beffelben) bebrudten Baren jum Brennen in Kapfeln ein, auf beren Boben ein Gemenge von Kochfalz und Salpeter ober von Chlorblei und Chlorfalzium in besonderen fleinen Gefäßen fich befinbet; fo erhalten bie Beichnungen jenes eigentoumliche ver-maschene Anseben, welches auf englischem Steingut und Porzellan vortommt und burch ben Namen flowing blue, überhaupt flowing colours. bezeichnet wirb. - Neuerlich bat man ein Berfahren ausfindig gemacht, Photographien auf Borgellan burch Ginbrennen au befestigen 3).

Manche unglafirte Gegenftanbe von favanceartiger Maffe werben - als jum Bierrath ober wenigstens nicht zu anfrengenbem Gebrauche bestimmt — mit Delfarbe, ober mit Farben in Kopalsirniß abgerieben, angestrichen, auch wohl bronzirt ober vergolbet nach ben für Holzarbeit gebrauchlichen Berfahrungsarten (Bb. I, S. 785, 790); bergleichen Ware sommt unter ben Ramen Siberolith und Terralith vor.

¹⁾ A. Brongniart, Sanbbuch ber Borgellanmalerei. A. b. Frang. von D. Ropte. Berlin 1846. — A. Brongniart, Das Coloriren und Decoriren bes echten Borzellanes 2c. A. b. Franz. von C. H. Schmibt. Weimar 1846. (Bb. 146 bes Reuen Schauplages ber Künfte und Bandwerte). - Reboulle au, Nouveau manuel complet de la peinture sur verre, sur porcelaine et sur émail, 3eme édition par M. G. Magnier, Paris 1866.
2) Bolyt. Centr. 1859, S. 1027.

³⁾ Bolvt. Journ., Bb. 158, S. 124.

• • . • . • •

Alphabetisches Register.

(Bemerkung: Seitenzahlen höher als 819 geboren bem II. Banbe an.)

I. Deutschos Register.

Ablieferungewalzen 1168, A 1025, 1192, 1226, 1318 1173 **AA 1318** Abnehmen 1057, 1078, 1175 AAA 1318 Abnehmer 1041, 1240 AB 1025 Abnutung 553 Abpläten 534 Abbeigen 407 Abbinben 363, 915 Abpinnen 363 Abbindhammer 359 Abpinnhammer 359 Abbrennen 14, 408, 437 Abbrehen 334, 335 Abpochen 37 Abprägen 126 Abputen 708, 808 bunner Stangen 301 Abrauchen 451 Abbrude von Mebaillen 43 Abrechte 1274 Abreiben 482 Abfahren 853 Abreifen 228, 269 Abfahrer 853 Abfeilrafpel 500 Abreifftempel 511 Abfinnen 188 Abrichten 154, 513 Abführtisch 211 Abrichthammer 154 Abrollfpule 863 Abrunden 894 Abgang, guter 1075 folechter 1075 Abgepaßte Stoffe 915 Abfätige Bolle 1220 Abgefette Stoffe 767 Abfatznägel 485 Abgezogener Inbig 1117 - ftifte 485, 487, 488, Abgießen von Mungen 43 489, 491 Abgleichstange 604 — zwecken 485 Abichlag 124 Abhaspeln 842, 1347 Abhauen 182 Abschlagen 1071 Ablantenmaschine 535 Abschleifen 522 Abllatich 126 Abichlichten 146, 345, 363 Abschlichthammer 359 Abflatichen 126, 514 Abfrofeln 1569 Abschneibmaschine 1175 Ablängen 163 fcere 1551 Abichnuren 647 Ablaffen 12, 514, 518, 1542 Ablaufbret 122 Abichrecken 81, 95, 97 Ablaufen 346 Abschrot 182 Ablegen 853 Abschroten 182

Abfeben 592 Absenten 565 Abfeten 363, 917 — nach bem Deffin 917 — nach bem Stoffe 917 Absetzige 679, 702, 767 — boppelte 703 Absolute Reftigleit 613 Abfprengen 453 Abftechen 20, 812 Abstic 22 Abftreichen 498 Abtafeln 870 Abtreiben 46, 68 Abtripeln 776 Abtropfpfanne 437 Abvieren 646 Abwerg 1144 Abziehen 346, 500, 505, 592, 774, 792, 793, 1508, 1562 Abziehfeile 500 - einspännige 500 - zweispännige 500 Abziehriemen 507 Abjug 587, 1069 hechel 1145, 1158 Abzugwalzen 1042, 1049, **1168 Achat 429** - glas 1556 Acheln 1138 Adfel 767 - breite 1039 Achsen ber Rutichen 316

Abidmarten 649

1600

Achsen, hölzerne 667	Alexandrinische Baumwolle	Anlassen 8, 12, 52, 98,
- buchjen, gegoffene 92	1028	507, 518
Achtbinbiger Atlas 905	Alfento 58	Anlauf 309, 565, 652, 715,
Achtbobrige Röhren 734	Allgemeine Technologie 2	764
Achteckige Reibablen 286	Alhibade 597	Anlauffarben 13
Achteckiges Eisen 141	Almerober Tiegel 1578	Anlege 1167
Achter 1146	Aloehanf 1128	Anlegemajdine 1167
Achtfäbiger Atlas 905	Alpaia 58	Anlegen 1166
Achtrante 680	Alpaio 1212	Annalin 1449
Achtschäftiger Atlas 905	— :Thibete 1328	Annen 1138
Achttage-Uhr 602	Alta-Sububscha 1028	Anmachen 100
Achttheiliger Atlas 905	Aluminium 58, 400	Anplagen 623
Achtzehner 1146	- Bronze 60	Aurauchen 93, 129
Acre 1028	- brabt 210	Anreiben 454, 461, 753, 801
Active Spindel 1067	- plattirung 160	Anjat 180
— Spule 1067	Amaranthholz 644	Ansatzfeilen 349
Abbitionsmaß 1549	Ambos 143, 168, 173,	- Raspeln 705
Abern 204, 807	357	Anichlag 231, 238, 675, 676,
-, bunte 806	Ambos, beutscher 173	679, 702, 710, 716, 764
Aderholz 609	-, englischer 173	Anschlagen 880
Adernhobel 806	— bahn 173	Anschlageisen 688
- frazer 806	 ftod 143, 173 	Anichlagnabeln 531
- jäge 806	Ambosse 99	Auschlagwinkel 238
Mhistimm and 550		
Abjustirwert 556	Ameritanische Rotte 1135	Anschnürung 902, 923
Adouciren 52, 98	Amerikanische Schermaschine	Anschweif 846
Aeschel 7	1280	Anschweifrahmen 849
Aefchern 111	Amethyst 1560	Anschweißen 188
Megen 432, 1571	Amianth 1428	Anfeten 180
leggrund 432	Ammoniat, toblensaures	Anspiten 527
Metaung, galvanische 433	1231	Anftablen 186
Aetwasser 432, 433	Ananas 1128	Anstellungswinkel 299
Neuglein-Drell 926	Ananashanf 1128	Anstrich 476
Uffiniren bes Gilbers 65	Anberthalbhaariger Sammt	-, galvanifder 477
Afrifanische Baumwolle	1006	Unftreichen 476, 785
1028	Anderthalb - Tour - Schlöffer	Anftückelmaschine 1244
Afrikanisches Dlahagoni 643	577	Anticolor 1445
– Rosenholz 644	Anbrehen 882, 1254	Antif-Bronze 52, 473, 790
Agen 1138	Andreber 1072	Antife Bronzen 55
Ahlen 693, 729	Anfänger 1551	Antimonialblei 45
—, flache 693	Anfrischen 392, 396	Anwarf 561
Ahorn 638	Angeber 580	Angabl ber Schäfte 920
-, gemeiner 638	Angel 174, 357, 504, 510,	Anzahl der Tritte 922
-, weißer 638	513, 725	Anzug 384
- bolg, gefräuseltes 638	Angelhaten 531	Apfelbaum 640
—, maser 638	Angeftogener Grath 768	. 106 (140)
Aich-Metall 48	Angießen 1594	- bola 640
Ailanthus-Raupe 1341	Angoragarn 1211	Appreinr 1103, 1116, 1265
Ajour-Streifen 984	Angora=Haar 1211	1274, 1360, 1335
Afazie, unechte 640	Angriff 574	- bes Papieres 1467
Atazienholz 640	-, fliegenber 575	Aguamarin 1560
Affomobiren 1226	Anguffe 97	Arbeiten 617
	Wasse 70 101 100	
Afribometer 236	Anguß 76, 101, 126	Arbeiter 1044, 1240
Alabama 1025	Angustarben 1594	Arbeit, bamafgirte 434
Alabasterglas 1556	Animalischer Leim 1451	-, eingelegte 793, Sto
 papier 1511 	Anime-Firnig 479	-, furnirte 799
Alagoas 1026	Ante 370	
Alaunleim 1507		
	Anter 602	-, genabelte 978
Albuminpapier 1502	Antopfen 339, 528	—, geschlagene 362
Alembrothfalz 456	Anförnen 271	-, getretene 919

Websit astriahana 541	Atlae
Arbeit, getriebene 541 -, gezogene 919	
	Atlas
Arbeitsgewölbe 19	~
- holy 635	_
- lod 1540	
- filide 225	_
- walzen 1176, 1240 - werth, spezifischer	_
- werth, fpegififder	_
260, 267	-
Arco 50	_
Argentan 56	_
Argantanblech 161	Atmo
-, plattirtes 161	10
Argentanbraht 210	Attal
— "Schlagloth 390	Aufb
Arfaben 949	12
Artanfas-Schleiffteine 416	Aufb
Arlesbeerhold 641	Aufb
Armatur 112, 114	Aufb
Arme 698, 878, 1268	Aufb
Armfeilen 348, 349	Aufb
Arnen 1138	Aufb
Arrondiren 596	Auf
Arranbirfrase 598	Aufd
Arrondirmaschine 598 Abbest 1428	Aufg
- papier 1428	Aufg
Aschenstede 35	Aufg
- polz 639	Aufg
– löcker 7	Aufg
— paste 751	Aufg
Aspenholz 639	Aufg
Aftronomische Uhren 601	Auft
Atlas 900, 905, 1368, 1369,	Auft
1370	Auft
Atlas, achtbinbiger 905	Auft
—, achtfäbiger 905	Aufh
–, achtschäftiger 905 –, achttheiliger 905	Auf
-, achttheiliger 905	Auft
-, Baltard: 905, 1369	Aufh
-, brojdirter 905	Auft
-, faconnirter 1369	Auft
-, fünfbindiger 906	Aufl
-, junijaviger 300	Auft
Atlas, fünfschäftiger 906 —, fünftheiliger 906	Aufi
-, junjtheiliger 900	Aufl
-, geschweifter 905	Aufl
-, leichter 1369 -, Leinen- 1199	Aufl
	Aufl
-, sechsbindiger 906	Aufl
-, sechzehnbindiger. 906	Mufi
-, siebenbindiger 906	Auf
Atlas, vierschäftiger 904	Aufi
-, viertheiliger 904	Aufi
-, vierzehnbinbiger 906	Aufi
-, wollener 1327	Aufr
-, zehnbinbiger 906	Auff

8, zwanzigbindiger 906 mölfbindiger 906 eartige Zenge 900 banb 1373 Barchent 1095 beerholz 641 borben 1380 breff 1199 grund 915 holz 644 töper 900 papier 1508 olphärifcher Webftuhl 115 lie, feilgebenbe 1128 äumen 847, 852, 884, 208äum-Maschine 859 bereitung 36 blattung 766 brechen 23 bringen 543 budeln 249, 371 ben Stoß 700 ben Zug 702 bollen 772 geben 882 gelegte Mufter 916 geschlitte Muttern 319 geschnittene Muttern 319 geschweifte Mufter 916 geworfene Flacheisen 688 geworfene Hobleifen 689 bangetreug 1508, 1524 hängmaschine 1112 hängung 601 hammern 567 hauen 182, 183, 500 bauer 183 beber 949, 972 höhen 474 holer 949 tämmen 772 fitten 295, 307 flammern 571 tlauen 772 lage 295, 307 fefte 296 lauf 716 legen 980 legemaschine 1167 loderung 1030 löthen 400preffen 387 räumen 285 rahmen 1273 reiben 285 roller 1041, 1241 fateifen 363

Aufichlagbraht 1071 Auffcblagen 810. 1069 Auffdmirgeln 421 Auffcneiben 328 Auffdweifen 980 Aufschweißen 188 Auffeten 810, 1283 Auffentloben 810 Auffetmaschine 1283 Auf Spipe einziehen 922 Auf Spite furniren 800 Auffpulen 843 Aufftedrahmen 1065, 1068 Aufftiften 386 Muftiefen 358 Auftreiben 183 Auftreibschere 1551 bolgerne 1551 Aufwerfer 144 Aufwerfhammer 144 Aufwideln 822 Aufwindebewegung 1057 brabt 1071 Aufwinden 822 Aufwinder 1070, 1071 mechanischer 1071 Aufwinderegulator 1071 Aufziehen 305, 358, 386, 587, 1130 Aufziehhammer 359 Aufzug 846, 1412, 1413 Aufzuglamm 1417 Muge 124, 126, 871, 917 Ausarbeit-Bobel 714 Ausarbeitung 497, 798 Ausbeißen 1297 Ausbeffern 895 Ausblafen 20 Ausbohren 279, 282, 289 Ausbreitmaschine 1119 Ausbröseln 1563 Ausbämmen 83 Ausbornen 183 Ausbreben 289 Ausbrebbaten 739 Ausbrebftahl 298, 739 Ausbrehwinkel 239 Ausebnen 163 Ansfahren 1068 Musfeuern 810 Ausgeglichenheit 1220 Ausgeglühter Drabt 194 Ausgefernter Banf 1158 Ausgemachter Banf 1158 Ausgepantichte Leinwanb 1205 Ausgespitter Sanf 1158 Ausgezogene Sammt-Teppiche 1335

Regifter.

Ausgleichen 1214 Ausglüben 139, 164, 194, 546 Ausbaden 517 Ausbader 1041 Ausbängfäge 698 Ausbauer 257 Ausbeben 82 Austarbe 1041 Austernen 1158 Austochen 629 Austolben 591 Austaufofen 1545 Austaugen 628 Austolben 628 Austolben 391 Austochen 628 Austochen 628 Austochen 628 Austochen 1467 Austochen 628 Austochen 1467 Austochen 628 Austochen 1467 Austochen 628 Austochen 1467 Austochen 1592, 1158 Ausmachen 591, 1158 Ausmachen 1917 Auspantschen 1205 Ausplatten 163 Auspoltern 174 Ausprehmaschinen 1111	Answaschen 1265, 1273, 1323 Ausweichen 1206 Ausweichen 1206 Auswendige Schranbe 310 Ausweinden 311 Auswinden 1110 Auswinden 1110 Auswinden 1110 Auswinden 558 Ausziehen 591, 822, 1130, 1155 Ausziehwalzen 1167 Auszug 834, 1069, 1251 Auszwicken 1563 Avafa 1127 Avanturin 1561 Avers 552 Avignon 1363 Axar 1027 Axminster-Teppicke 1335 Axt 188, 503, 682 Axtibelme 741 Azurirte Linien 126	Bahnhobel 716 Bahnlänge 152 Bajonnet 512 Bajonnet 512 Balance 504 Balancier 86 Balancirenbe Kreissägen 263, 704 Ballen 585, 646 Balleisen 689 Ballen 519, 1468, 1543 Balhammer 180 Bambustohr 1428, 1480 Bananenstroh 1428 Banh, Rieberländer 1371 Banbagen 187, 190 Banbsäume 1376 — borden 1380 — eisen 141, 145 — fabritation 1371 — gewichte 1376 Bandhade 682 — hammer 145 — hobel 714 — Kalander 1378
Ausput 1245, 1246 Ausputen 347	25	- tette 494 Banbtragen 1039
Ausräumer 287		- laufe 593
Ausreiber 285	B 1025, 1192, 1226, 1318	— macherstuhl 1375
Ausreiber 287, 728 Ausreden 1269	Babbitts Metall 42 Back 1439	— тајфіне 1166 — таве 676
Ausrichten 1269	Baden 226, 325, 508, 556,	Bandmühle 1013, 1375
Ausringen 1110	698, 702, 710, 764, 878,	— nabeln 531
Ausringmaschine 1110	1344	- platte 1169
Ausrüftung 1116	Baden, bleierne 228	- rollen 1376
Ausschlageisen 256, 691	Badenbohrer 326	— fagen 264, 660, 662 Bandvereinigungsmafchine
Ausschlagen 256	- feilen 352, 508	Carroce cettifittilamalarie
	- bobel 713	
Ausschlagmaschinen 969	- hobel 713	1177
	— hobel 713 Backgewehr 594 Backfteine 1578	1177 — webmajdinen 1378 — weberei 1374
Ausschlagmaschinen 969 — pungen 256 Ausschlichten 363 Ausschlichtammer 359	— hobel 713 Badgewehr 594 Badfteine 1578 Babe-Sanbfchuhe 1200	1177 — webmaschinen 1378 — weberei 1374 — weibe 640
Ausichlagmaschinen 969 — punyen 256 Ausschlichten 363 Ausschlichten 359 Ausschlichen 1070	- hobel 713 Badgewehr 594 Badfteine 1578 Babe-Hanbschuhe 1200 - Sanbtücher 1010,	1177 — webmajchinen 1378 — weberei 1374 — weibe 640 Bant 1540
Ausschlagmaschinen 969 — punten 256 Ausschlichten 363 Ausschlichtammer 359 Ausschlichen 1070 Ausschließungen 123	— hobel 713 Badgewehr 594 Badfteine 1578 Bade-Hanbschuhe 1200 — Handticker 1010, 1099, 1200	1177 — webmajchinen 1378 — weberei 1374 — weibe 640 Bant 1540 Bant Durchschläge 256
Aus hlagmashinen 969 — punyen 256 Ausschlichten 363 Ausschlichten 363 Ausschlichten 1070 Ausschließungen 123 Ausschneiben 976	— hobel 713 Badgewehr 594 Badfteine 1578 Babe-Hanbichune 1200 — Handticker 1010, 1099, 1200 Bänber 1039, 1371	1177 — webmajchinen 1378 — weberei 1374 — weibe 640 Bant 1540 Bant Durchschläge 256
Ausschlagmaschinen 969 — punyen 256 Ausschlichten 363 Ausschlichten 363 Ausschlichten 1070 Ausschließungen 123 Ausschneiben 976 Ausschließungen 1157	— hobel 713 Badgewehr 594 Badfteine 1578 Babe-Hanbichube 1200 — Hanbicher 1010, 1099, 1200 Bänder 1039, 1371 —, halbwollene 1372	1177 — webmaschinen 1378 — weberei 1374 — weide 640 Bant 1540 Bant Durchschlage 256 — eisen 671 — haten 671
Aus hlagmashinen 969 — punyen 256 Ausschlichten 363 Ausschlichten 363 Ausschlichten 1070 Ausschließungen 123 Ausschneiben 976	— hobel 713 Badgewehr 594 Badfteine 1578 Bade-Hanbschuhe 1200 — Handlicher 1010, 1099, 1200 Bänder 1039, 1371 —, halbwollene 1372 —, leinene 1371 —, seibene 1372	1177 — webmaschinen 1378 — weberei 1374 — weibe 640 Bant 1540 Bant Durchschläge 256 — eisen 671 — haten 671 — , hölgerne 784 Bantbammer 357
Ausschlagmaschinen 969 — punyen 256 Ausschlichten 363 Ausschlichten 363 Ausschlichten 1070 Ausschließungen 123 Ausschließungen 123 Ausschließungen 1257 Ausschuß 1157 Ausschweisen 358	— hobel 713 Badgewehr 594 Badfteine 1578 Babes Danbitder 1010, 1099, 1200 Bänber 1039, 1371 —, halbwollene 1372 —, leinene 1371 —, febene 1372 —, wollene 1372	1177 — webmaschinen 1378 — weberei 1374 — weibe 640 Bant 1540 Bant Durchschlage 256 — eisen 671 — haten 671 — —, hölzerne 784 Banthammer 357 — fnecht 672
Ausschlagmaschinen 969 — punten 256 Ausschlächten 363 Ausschlichten 363 Ausschlichten 1070 Ausschlichten 123 Ausschlichten 123 Ausschlichten 976 Ausschlichten 976 Ausschlichten 358 Ausschweifen 358 Ausschweifen 174 Aussenten 287 Ausschlen 695	— hobel 713 Badgewehr 594 Badfteine 1578 Babe-Hanbschuhe 1200 — Danbitcher 1010, 1099, 1200 Bänber 1039, 1371 —, halbwollene 1372 —, leinene 1371 —, jeibene 1372 —, wollene 1372 Bär 125, 168	1177 — webmaschinen 1378 — weberei 1374 — weibe 640 Bant 1540 Bant Durchschläge 256 — eisen 671 — haten 671 — hölgerne 784 Banthammer 357 — fnecht 672 — meißel 244
Ausschlagmaschinen 969 — punten 256 Ausschlächen 363 Ausschlächen 1070 Ausschlichen 1070 Ausschlichen 123 Ausschlichen 976 Ausschlichen 358 Ausschlichen 358 Ausschlichen 174 Ausschlen 287 Ausschlichen 287 Ausschlichen 181, 360	— hobel 713 Badgewehr 594 Badfteine 1578 Babe-Sanbschuhe 1200 — Sanbticher 1010, 1099, 1200 Bänber 1039, 1371 —, halbwollene 1372 —, leinene 1371 —, jeibene 1372 —, wollene 1372 Bär 125, 168 Bärtel 1158	1177 — webmajdinen 1378 — weberei 1374 — weibe 640 Bant 1540 Bant Durchschlage 256 — eisen 671 — haten 671 — , hölzerne 784 Banthammer 357 — fnecht 672 — meißel 244 Banthotenhapier 1460
Ausschlagmaschinen 969 — punyen 256 Ausschlichten 363 Ausschlichten 363 Ausschlichten 1070 Ausschlichungen 123 Ausschneiben 976 Ausschneiben 976 Ausschneiben 358 Ausschweisen 174 Ausschneiben 287 Ausschneiben 287 Ausschneiben 181, 360 Ausspannen 181, 360	— hobel 713 Badgewehr 594 Badfteine 1578 Babe-Hanbschuhe 1200 — Janbscher 1010, 1099, 1200 Bänber 1039, 1371 —, halbwollene 1372 —, leinene 1371 —, jeibene 1372 —, wollene 1372 Bär 125, 168 Bärtel 1158	1177 — webmaschinen 1378 — weberei 1374 — weibe 640 Bant 1540 Bant Durchschläge 256 — eisen 671 — haten 671 — , bölgerne 784 Bankhammer 357 — tnecht 672 — meißel 244 Banknotenpapier 1460 Barbabenfische Baumwolle
Ausschlagmaschinen 969 — punyen 256 Ausschlichten 363 Ausschlichten 363 Ausschlichten 1070 Ausschlichungen 123 Ausschneiben 976 Ausschneiben 976 Ausschweisen 157 Ausschweisen 174 Ausschles 287 Ausschles 695	— hobel 713 Badgewehr 594 Badfteine 1578 Babe-Hanbichuhe 1200 — Janbitcher 1010, 1099, 1200 Bänber 1039, 1371 —, halbwollene 1372 —, feinene 1371 —, feibene 1372 —, wollene 1372 Bär 125, 168 Bärtel 1158 Bärtelmerg 1158	1177 — webmajdinen 1378 — weberei 1374 — weberei 1374 — weide 640 Bant 1540 Bant Durchjchläge 256 — eisen 671 — haten 671 — , hölgerne 784 Banthammer 357 — tnech 672 — meißel 244 Bantnotenpapier 1460 Barbabenstiche Baumwolle 1022
Ausschlagmaschinen 969 — punyen 256 Ausschlichten 363 Ausschlichten 363 Ausschlichten 1070 Ausschlichungen 123 Ausschneiben 976 Ausschneiben 976 Ausschneiben 358 Ausschweisen 174 Ausschneiben 287 Ausschneiben 287 Ausschneiben 181, 360 Ausspannen 181, 360	— hobel 713 Badgewehr 594 Badfteine 1578 Bade-Danbschube 1200 — Danbtider 1010, 1099, 1200 Bänber 1039, 1371 —, halbwossen 1372 —, feinene 1372 —, feibene 1372 —, wossen 1372 Bär 125, 168 Bärtes 1158	1177 — webmajchinen 1378 — weberei 1374 — weibe 640 Bant 1540 Bant Durchichläge 256 — eisen 671 — haten 671 — , hölgerne 784 Banthammer 357 — trecht 672 — meißel 244 Bantnotenpapier 1460 Barbabenfische Banmwolle 1022 Barbaboes 1027 Barcelona 1026
Ausichlagmaschinen 969 — punten 256 Ausschlichten 363 Ausschlichten 363 Ausichlichten 1070 Ausschlichten 123 Ausschlichten 123 Ausschlichten 123 Ausschlichten 157 Ausschlichten 358 Ausschlichten 358 Ausschlichten 174 Ausschlichten 287 Ausschlichten 287 Ausschlichten 181, 360 Aussparen 452 Aussparen 452 Aussparen 452 Ausspiken 1158 Ausstrecken 179 Ausstreichen 1551 Ausstreichen 804	— hobel 713 Badgewehr 594 Badfteine 1578 Babe-Danbschube 1200 — Danbscher 1010, 1099, 1200 Bänber 1039, 1371 —, halbwollene 1372 —, leinene 1371 —, feibene 1372 —, wollene 1372 Bär 125, 168 Bärtel 1158 Bärtelwerg 1158 Bärtelwerg 1158 Bäfting 1155 Bänden 1107, 1201, 1206 Bänme, breistielige 649	1177 — webmajchinen 1378 — weberei 1374 — weibe 640 Bant 1540 Bant Durchichläge 256 — eisen 671 — haten 671 — haten 672 — meißel 244 Bantnotenpapier 1460 Barbabenstiche Baumwolle 1022 Barbaboes 1027 Barcelona 1026 Barcelona 1026 Barchent 906, 908, 1095
Ausschlagmaschinen 969 — punyen 256 Ausschlächen 363 Ausschlächen 1070 Ausschlichten 1070 Ausschlichten 123 Ausschlichten 123 Ausschlichten 976 Ausschlichten 376 Ausschlichten 378 Ausschlichten 388 Ausschlichten 114 Ausschlen 1287 Ausschlen 695 Ausschlichten 181, 360 Ausschlichten 182 Ausschlichten 158 Ausschlichten 179 Ausstreichen 1551 Ausstreichen 804 Ausstreicheilen 352	— hobel 713 Badgewehr 594 Badfteine 1578 Babe-Danbschube 1200 — Danbscher 1010, 1099, 1200 Bänber 1039, 1371 —, halbwollene 1372 —, leinene 1371 —, feibene 1372 —, wollene 1372 Bär 125, 168 Bärtel 1158 Bärtelwerg 1158 Bärtelwerg 1158 Bäfting 1155 Bänden 1107, 1201, 1206 Bänme, breistielige 649	1177 — webmajchinen 1378 — weberei 1374 — weibe 640 Bant 1540 Bant Durchschläge 256 — eisen 671 — haten 671 — hotzen 672 — neißel 244 Bantnotenpapier 1460 Barbabenfische Baumwolle 1022 Barbaboes 1027 Barcelona 1026 Barchent 906, 908, 1095 —, geschnütter 1095
Ausschlagmaschinen 969 — punyen 256 Ausschlächen 363 Ausschlächen 1070 Ausschlächen 1070 Ausschlächungen 123 Ausschneiben 976 Ausschneiben 976 Ausschneiben 1157 Ausschweisen 358 Ausschweisen 174 Aussenten 287 Ausschneiben 181, 360 Aussparen 452 Ausschannen 181, 360 Aussparen 452 Ausschreichen 179 Ausstreicheisen 1551 Ausstreicheisen 1551 Ausstreichein 352 Ausstreicheiten 352	— hobel 713 Badgewehr 594 Badfteine 1578 Babe-Hanbschuhe 1200 — Danbticher 1010, 1099, 1200 Bänber 1039, 1371 —, halbwollene 1372 —, leinene 1371 —, jeibene 1372 —, wollene 1372 Bär 125, 168 Bärtel 1158 Bärteln 1158 Bärtelwerg 1158 Bärtelwerg 1158 Bätling 1155 Bäuchen 1107, 1201, 1206 Bäume, breistielige 649 —, zweistelige 649 Bahia 1026	1177 — webmajdinen 1378 — weberei 1374 — weibe 640 Bant 1540 Bant Durchichläge 256 — eisen 671 — haten 671 — haten 672 — tnecht 672 — meißel 244 Bantnotenpapier 1460 Barbabenfische Baumwolle 1022 Barbaboes 1027 Barcelona 1026 Barchent 906, 908, 1095 —, geschrifter 1097
Ausschlagmaschinen 969 — punyen 256 Ausschlichten 363 Ausschlichten 363 Ausschlichten 1070 Ausschlichten 123 Ausschlichten 976 Ausschlichten 976 Ausschlichten 358 Ausschlichten 358 Ausschlichten 174 Ausschlichten 287 Ausschlichten 287 Ausschlichten 181, 360 Ausschlichten 158 Ausschlichten 159 Ausschlichten 159 Ausschlichten 1551 Ausschlichten 804 Ausschlichten 352 Ausschlichten 356 Ausschlichten 556 Ausschlichten 895	— hobel 713 Badgewehr 594 Badfteine 1578 Babe-Hanbschuhe 1200 — Janbschuhe 1200 — Janbschuhe 1200 Bänber 1039, 1371 —, halbwollene 1372 —, leinene 1372 —, ieinene 1372 —, wollene 1372 Bärtel 1158 Bärtel 1158 Bärtelmerg 1158 Bärtelwerg 1158 Bärtelwerg 1158 Bärtelwerg 1155 Bänden 1107, 1201, 1206 Bäume, breistielige 649 —, zweistelige 649 Bahia 1026 Bahn 143, 151, 172, 173,	1177 — webmaschinen 1378 — weberei 1374 — weibe 640 Bant 1540 Bant Durchschläge 256 — eisen 671 — haten 671 — haten 672 — neigel 244 Bantnotenpapier 1460 Barbabenssiche Baumwolle 1022 Barbaboes 1027 Barcelona 1026 Barchent 906, 908, 1095 —, geschnütter 1095 —, gestreifter 1097 —, halbbaummollener
Ausschlagmaschinen 969 — punyen 256 Ausschlächen 363 Ausschlächen 1070 Ausschlächen 1070 Ausschlächungen 123 Ausschneiben 976 Ausschneiben 976 Ausschneiben 1157 Ausschweisen 358 Ausschweisen 174 Aussenten 287 Ausschneiben 181, 360 Aussparen 452 Ausschannen 181, 360 Aussparen 452 Ausschreichen 179 Ausstreicheisen 1551 Ausstreicheisen 1551 Ausstreichein 352 Ausstreicheiten 352	— hobel 713 Badgewehr 594 Badfteine 1578 Babe-Hanbschuhe 1200 — Danbticher 1010, 1099, 1200 Bänber 1039, 1371 —, halbwollene 1372 —, leinene 1371 —, jeibene 1372 —, wollene 1372 Bär 125, 168 Bärtel 1158 Bärteln 1158 Bärtelwerg 1158 Bärtelwerg 1158 Bätling 1155 Bäuchen 1107, 1201, 1206 Bäume, breistielige 649 —, zweistelige 649 Bahia 1026	1177 — webmajdinen 1378 — weberei 1374 — weibe 640 Bant 1540 Bant Durchichläge 256 — eisen 671 — haten 671 — haten 672 — tnecht 672 — meißel 244 Bantnotenpapier 1460 Barbabenfische Baumwolle 1022 Barbaboes 1027 Barcelona 1026 Barchent 906, 908, 1095 —, geschrifter 1097

Bardentrauhmaschine 1095	Baumwolle, gelbe 1022	Bau-Tifchlerei 796
Barège 1326, 1368	-, gupanifche 1026	BC 1025
Barodperlen 1565	-, indische 1022	Beaverteens 1106
Barralan 1325	-, frautartige 1021	Becherglafer 1552
Barren 21, 29	-, furgftapelige	Becher von Binnguß 131
- tupfer 37	1028	Becher, gegoffener 131, 133
98 art 957 412 574	Baumwolle, langstapelige	Bedenmeffing 50
Bart 257, 413, 574		
Barifluppe 583	-, levantische 1027	Bebedte Bafen 1540
Barpt, schwefelsaurer 1449	-, maltesische 1028	Bebrudtes Papier 1515
Bastulenriegel 581	—, mazebonische	- Goldpapier 1516
— jalog 581	1027	— Gilberpapier
Baffeliffe-Stubl 1333	—, mittelamerikani-	1516
Bafi 607, 1094, 1131	iche 1027	Befilgter Paufct 1463
-, halbseibener 1094	Baumwolle, neapolitanifche	Begießen 1594
Bastard-Atlas 905, 1369	1028	Behöhlegen 519
Baftardfeilen 348	—, nordameritanische	Beiderwand 1291
Bastard-Schloß 577	1025	Beibrechter Croifé 1368
Baftbüte 1387	-, oftinbische 1027	Beibrechter Roper 907, 911
- zeng 1094, 1364, 1368	-, peruanische 1022	Beil 503, 683
Bath-Metall 49	-, fizilische 1028	-, lintes 683
Batift 1198	Baumwolle, imprnifche 1027	—, rechtes 683
Batterie 587	-, fpanifche 1028	Beilabe 671
Batteriefeber 587	-, fübameritanifche	Beileger 868
Battenr 1034	1026	Beinasche 428
Battid-Drud 1116	-, tobte 1025	Beinglas 1556
Battift 1198	–, ungarische 1028	Beinholg 642
Leinwand 1198	Baumwolle, westinbische 1027	Beintleiber, gewebte 887
000 P. C 1001		Beintleiber-Dreft 1199
	Text and a	Orania 570
—, schottischer 1091 Bauch 697	-, zpprische 1028 Baumwollene Gaze 1092	— Anöpfe 572 — —, hohle 573
- eisen 739	1093	Beinkleiberftoffe 1097
— eisen 739 — gurten 1382	1093 Baumwollener Merinos	Beinkleiberftoffe 1097 — Beuge 1327
- eisen 739 - gurten 1382 Bauchige Fenfterscheiben	1093 Baumwollener Merinos 1094	Beinkleiberstoffe 1097 — Beuge 1327 Beißzangen 229, 247, 756
— eisen 739 — gurten 1382 Bauchige Fensterscheiben 1544	1093 Baumwollener Merinos 1094 Baumwollenes Sammtband	Beinkleiberftoffe 1097 — Zeuge 1327 Beißzangen 229, 247, 756 Beitel 687
— eisen 739 — gurten 1382 Bauchige Fensterscheiben 1544 Bauchreif 810	1093 Baumwollener Merinos 1094 Baumwollenes Sammtbanb 1372	Beinkleiberstoffe 1097 — Beuge 1327 Beißzangen 229, 247, 756 Beitel 687 Beige 777
— eisen 739 — gurten 1382 Bauchige Fensterscheiben 1544 Bauchreif 810 — sage 697	1093 Baumwollener Merinos 1094 Baumwollenes Sammtbanb 1372 Baumwoll-Kämmerei 1048	Beinkleiberstoffe 1097 — Beuge 1327 Beißzangen 229, 247, 756 Beitel 687 Beige 777 Beigen 407, 559, 777
— eisen 739 — gurten 1382 Bauchige Fensterscheiben 1544 Bauchreif 810 — säge 697 — topf 91	1093 Baumwollener Merinos 1094 Baumwollenes Sammtbanb 1372 Baumwoll-Kämmerei 1048 — - Leinwanb 1090	Beinkleiberstoffe 1097 — Zeuge 1327 Beißzangen 229, 247, 756 Beitel 687 Beige 777 Beigen 407, 559, 777 Beigfaß 559
— eisen 739 — gurten 1382 Bauchige Fensterscheiben 1544 Bauchreif 810 — sage 697	1093 Baumwollener Merinos 1094 Baumwollenes Sammtbanb 1372 Baumwoll-Kämmerei 1048	Beinkleiberstoffe 1097 — Beuge 1327 Beißzangen 229, 247, 756 Beitel 687 Beige 777 Beigen 407, 559, 777
— eisen 739 — gurten 1382 Bauchige Fensterscheiben 1544 Bauchreif 810 — säge 697 — topf 91 Bauernsäge 697 Bauholz 635	Baumwollener Merinos 1094 Baumwollenes Sammtbanb 1372 Baumwoll-Rämmerei 1048 Reinwanb 1090 Molton 1095 Bflanze 1021	Beinkleiberstoffe 1097 — Zeuge 1327 Beißzangen 229, 247, 756 Beitel 687 Beige 777 Beigen 407, 559, 777 Beigfaß 559
— eisen 739 — gurten 1382 Bauchige Fensterscheiben 1544 Bauchreif 810 — säge 697 — topf 91 Bauernsäge 697	Baumwollener Merinos 1094 Baumwollenes Sammtbanb 1372 Baumwoll-Rämmerei 1048 Reinwanb 1090 Molton 1095 Bflanze 1021	Beinkleiberstoffe 1097 — Zeuge 1327 Beißzangen 229, 247, 756 Beitel 687 Beize 777 Beizen 407, 559, 777 Beizfaß 559 Belegen 1567
— eisen 739 — gurten 1382 Bauchige Fensterscheiben 1544 Bauchreif 810 — säge 697 — topf 91 Bauernsäge 697 Bauholz 635	1093 Baumwollener Merinos 1094 Baumwollenes Sammtbanb 1372 Baumwoll-Kämmerei 1048 — - Leinwanb 1090 — - Molton 1095	Beinkleiberstoffe 1097 — Zeuge 1327 Beißgangen 229, 247, 756 Beitel 687 Beige 777 Beigen 407, 559, 777 Beigfaß 559 Belegen 1567 Belegung 1567
— eisen 739 — gurten 1382 Bauchige Fensterscheiben 1544 Bauchreif 810 — säge 697 — topf 91 Bauernsäge 697 Bauholz 635 Baumartige Haibe 642	Baumwollener Merinos 1094 Baumwollenes Sammtbanb 1372 Baumwoll-Kämmerei 1048 — - Leinwanb 1090 — - Molton 1095 — - Pflanze 1021 Baumwollsammt 995 1098	Beinkleiberstoffe 1097 — Beuge 1327 Beißgangen 229, 247, 756 Beitel 687 Beige 777 Beigen 407, 559, 777 Beigfaß 559 Belegen 1567 Belegung 1567 Belegung 1567 Belegen, 1267, 1297
— eisen 739 — gurten 1382 Bauchige Fensterscheiben 1544 Bauchreif 810 — säge 697 — topf 91 Bauernsäge 697 Bauholz 635 Baumartige Haibe 642 — Baumwolle	1093 Baumwollener Merinos 1094 Baumwollenes Sammtbanb 1372 Baumwoll-Kämmerei 1048 Reinwanb 1090 Molton 1095 Pflanze 1021 Baumwalljammt 995 1098 , breitstrei- figer 1004	Beinkleiberstoffe 1097 — Beuge 1327 Beißangen 229, 247, 756 Beitel 687 Beize 777 Beizen 407, 559, 777 Beigaß 559 Belegen 1567 Belegung 1567 Belegung 1567 Belejen, 1267, 1297 Belgische Papiersorten 1477
— eisen 739 — gurten 1382 Bauchige Fensterscheiben 1544 Bauchreif 810 — säge 697 — topf 91 Bauernsäge 697 Bauhosz 635 Baumartige Haibe 642 — Baumwolle	Baumwollener Merinos 1094 Baumwollenes Sammtbanb 1372 Baumwoll-Kämmerei 1048 Leinwanb 1090 Molton 1095 Pflanze 1021 Baumwalljammt 995 1098 , breitstrei-	Beinkleiberstoffe 1097 — Zeuge 1327 Beißzangen 229, 247, 756 Beitel 687 Beige 777 Beigen 407, 559, 777 Beigfaß 559 Belegen 1567 Belegung 1567 Belegung 1567 Belegin, 1267, 1297 Belgiche Papierforten 1477 Bemopfen 1118
- eisen 739 - gurten 1382 Bauchige Fensterscheiben 1544 Bauchreif 810 - säge 697 - topf 91 Bauernsäge 697 Bauhosz 635 Baumartige Haibe 642 - Baumwolle 1022 Baumfanten 646	1093 Baumwollener Merinos 1094 Baumwollenes Sammtbanb 1372 Baumwoll-Kämmerei 1048 — - Leinwanb 1090 — - Molton 1095 — - Pflanze 1021 Baumwollsammt 995 1098 — - , breitstreifiger 1004 — -, geföperter 999	Beinkleiberstoffe 1097 — Jeuge 1327 Beißangen 229, 247, 756 Beitel 687 Beize 777 Beizen 407, 559, 777 Beizfaß 559 Belegen 1567 Belegung 1567 Belegung 1567 Belegin, 1267, 1297 Belgische Papiersorten 1477 Bemopfen 1118 Bengal 1027
— eisen 739 — gurten 1382 Bauchige Fensterscheiben 1544 Bauchreif 810 — säge 697 — topf 91 Bauernsäge 697 Bauhosiz 635 Baumartige Haibe 642 — Baumwolle 1022 Baumfanten 646 — ruthe 853 Baumwoll-Bast 1094	1093 Baumwollener Merinos 1094 Baumwollenes Sammtbanb 1372 Baumwoll-Kämmerei 1048 — - Leinwanb 1090 — - Molton 1095 — - Pflanze 1021 Baumwollsammt 995 1098 — breitstrei- figer 1004 — -, gefdperter 999 — -, glatter 997	Beinkleiberstoffe 1097 — Zeuge 1327 Beißzangen 229, 247, 756 Beitel 687 Beize 777 Beizen 407, 559, 777 Beizfaß 559 Belegen 1567 Belegung 1567 Belegung 1567 Belefen, 1267, 1297 Belgische Papiersorten 1477 Bemopfen 1118 Bengal 1027 Bengalische Baumwolle 1027
- eisen 739 - gurten 1382 Bauchige Fensterscheiben 1544 Bauchreif 810 - säge 697 - topf 91 Bauernsäge 697 Bauholz 635 Baumartige Hanmwole - Baumwole 1022 Baumfanten 646 - ruthe 853	1093 Baumwollener Merinos 1094 Baumwollenes Sammtbanb 1372 Baumwoll-Kämmerei 1048 — Wolton 1095 — Bflanze 1021 Baumwoll-jammt 995 1098 —	Beinkleiberstoffe 1097 — Zeuge 1327 Beißzangen 229, 247, 756 Beitel 687 Beize 777 Beizen 407, 559, 777 Beizfaß 559 Belegen 1567 Belegen 1567 Belegen 1267, 1297 Belgijche Papierforten 1477 Bemopfen 1118 Bengal 1027 Bengalische Baumwolle 1027 Berappen 646
- eisen 739 - gurten 1382 Bauchige Fensterscheiben 1544 Bauchreif 810 - säge 697 - topf 91 Bauernsäge 697 Bauhosz 635 Baumartige Haibe 642 - Baumwolle 1022 Baumfanten 646 - ruthe 853 Baumwoll-Bast 1094 - Battist 1091 - Bänder 1372	1093 Baumwollener Merinos 1094 Baumwollenes Sammtbanb 1372 Baumwoll-Kämmerei 1048 — Wolton 1095 — Malas 1021 Baumwoll-mmt 995 1098 — , breitstrei- figer 1004 — - , geftperter 999 — - , glatter 997 998 Baumwoll-Spinnerei 1029	Beinkleiberstoffe 1097 — Zeuge 1327 Beißangen 229, 247, 756 Beitel 687 Beize 777 Beizen 407, 559, 777 Beizing 559 Belegen 1567 Belegung 1567 Belegung 1567, 1297 Belgische Papiersorten 1477 Bemopfen 1118 Bengal 1027 Bengalische Baumwolle 1027 Berappen 646 Berbice 1026
- eisen 739 - gurten 1382 Bauchige Fensterscheiben 1544 Bauchreif 810 - säge 697 - topf 91 Bauernsäge 697 Bauholz 635 Baumartige Haibe 642 - Baumwolle 1022 Baumfanten 646 - ruthe 853 Baumwoll-Bast 1094 - Bättist 1091 - Bänber 1372 - Damaß 1097	1093 Baumwollener Merinos 1094 Baumwollenes Sammtbanb 1372 Baumwoll-Kämmerei 1048 Wolton 1095 Wflanze 1021 Baumwollsammt 995 1098 , breitstrei- figer 1004 , geföperter 999 , glatter 997 998 Baumwoll-Spinnerei 1029 Staub 1030	Beinkleiberstoffe 1097 — Zeuge 1327 Beißangen 229, 247, 756 Beitel 687 Beige 777 Beigen 407, 559, 777 Beigfaß 559 Belegen 1567 Belegung 1567 Belegung 1567 Belegung 1567 Belegin, 1267, 1297 Belgische Papierspreten 1477 Bemopfen 1118 Bengal 1027 Bengalische Baumwolle 1027 Berappen 646 Berbeice 1026 Berberizenholz 642
- eisen 739 - gurten 1382 Bauchige Fensterscheiben 1544 Bauchreif 810 - säge 697 - topf 91 Bauernsäge 697 Bauhoss 635 Baumartige Habe 642 - Baumwolle 1022 Baumfanten 646 - ruthe 853 Baumwoll-Bast 1094 - Battist 1091 - Bänber 1372 - Damast 1097 Baumwolle 821 1021	1093 Baumwollener Merinos 1094 Baumwollenes Sammtbanb 1372 Baumwoll-Kämmerei 1048	Beinkleiberstoffe 1097 — Jeuge 1327 Beißgangen 229, 247, 756 Beitel 687 Beige 777 Beigen 407, 559, 777 Beigfaß 559 Belegen 1567 Belegung 1567 Belegung 1567 Belegide Papiersorten 1477 Bemopfen 1118 Bengal 1027 Bengalische Baumwolle 1027 Berappen 646 Berberigenholz 642 Berberizenholz 642
- eisen 739 - gurten 1382 Bauchige Fensterscheiben 1544 Bauchreif 810 - säge 697 - topf 91 Bauernsäge 697 Bauholz 635 Baumartige Habe 642 - Baumwolle 1022 Baumfanten 646 - ruthe 853 Baumwoll-Bast 1094 - Battist 1091 - Bänber 1372 - Damast 1097 Baumwolle 821 1021 -, afrikanische 1028	1093 Baumwollener Merinos 1094 Baumwollenes Sammtbanb 1372 Baumwoll-Kämmerei 1048 Wolton 1095 Wflanze 1021 Baumwollsammt 995 1098 breitstreisfiger 1004 geföperter 999 glatter 997 998 Baumwoll-Spinnerei 1029	Beinkleiberstoffe 1097 — Zeuge 1327 Beißzangen 229, 247, 756 Beitel 687 Beize 777 Beizen 407, 559, 777 Beizfaß 559 Belegen 1567 Belegung 1567 Belegung 1567 Belefen, 1267, 1297 Belgische Papiersorten 1477 Bemoplen 1118 Bengal 1027 Bengalische Baumwolle 1027 Berappen 646 Berberizenholz 642 Berberizenholz 642 Berberizenftrauch 642 Bereiben 891
- eisen 739 - gurten 1382 Bauchige Fensterscheiben 1544 Bauchreif 810 - säge 697 - topf 91 Bauernsäge 697 Bauholz 635 Baumartige Habe 642 - Baumoole 1022 Baumfanten 646 - ruthe 853 Baumwoll-Bast 1094 - Battist 1091 - Band 1097 Baumwoll 821 1021 -, afrikanische 1028 -, alexandrinische	1093 Baumwollener Merinos 1094 Baumwollenes Sammtbanb 1372 Baumwoll-Kämmerei 1048 Wolton 1090 Wolton 1095	Beinkleiberstoffe 1097 — Zeuge 1327 Beißzangen 229, 247, 756 Beitel 687 Beize 777 Beizen 407, 559, 777 Beizfaß 559 Belegen 1567 Belegung 1567 Belegung 1567 Beleginge Papierforten 1477 Bengoffen 1118 Bengal 1027 Bengalische Baumwolle 1027 Berappen 646 Berbice 1026 Berberizenstofz 642 Berberizenstrauch 642 Bereiden 891 Berg 1440
- eisen 739 - gurten 1382 Bauchige Fensterscheiben 1544 Bauchreif 810 - säge 697 - topf 91 Bauernsäge 697 Bauholz 635 Baumartige Haben 642 - Baumwolle 1022 Baumfanten 646 - ruthe 853 Baumwoll-Bast 1094 - Battist 1091 - Bander 1372 - Damast 1097 Baumwolle 821 1021 -, afritanische 1028 -, alexandrinische 1028	1093 Baumwollener Merinos 1094 Baumwollenes Sammtbanb 1372 Baumwoll-Kämmerei 1048 Wolton 1090 Wolton 1095	Beinkleiberstoffe 1097 — Zeuge 1327 Beißzangen 229, 247, 756 Beitel 687 Beize 777 Beizen 407, 559, 777 Beizfaß 559 Belegen 1567 Belegen 1567 Belegen 1267, 1297 Belgische Papiersorten 1477 Bemopfen 1118 Bengal 1027 Bengalische Baumwolle 1027 Berappen 646 Berbice 1026 Berberizenspolz 642 Berberizenstrauch 642 Bereberizenstrauch 642 Bergahorn 638
- eisen 739 - gurten 1382 Bauchige Fensterscheiben 1544 Bauchreif 810 - säge 697 - topf 91 Bauernsäge 697 Bauhosz 635 Baumartige Habe 642 - Baumwolle 1022 Baumfanten 646 - ruthe 853 Baumwoll-Bast 1094 - Battist 1091 - Battist 1091 - Battist 1097 Baumwolle 821 1021 -, afrikanische 1028 -, alexandrinische 1028 -, barbabensssse	1093 Baumwollener Merinos 1094 Baumwollenes Sammtbanb 1372 Baumwoll-Kämmerei 1048 Wolton 1095 Wolton 1095 Pflanze 1021 Baumwolljammt 995 1098 , breitstrei- figer 1004 , gefdperter 999 , glatter 997 998 Baumwoll-Spinnerei 1029 Staub 1030 Stramin 1092 Safft 1091 Baumwoll-Beberei 1090	Beinkleiberstoffe 1097 — Jeuge 1327 Beißangen 229, 247, 756 Beitel 687 Beige 777 Beigen 407, 559, 777 Beigfaß 559 Belegen 1567 Belegung 1567 Belegung 1567 Belegung 1567 Belegung 1207 Bengalische Baumwolle 1027 Bengalische Baumwolle 1027 Bernachische Baumwolle 1027 Bernachische Baumwolle 2026 Berberizenholz 642 Bereiben 891 Berg 1440 Bergahorn 638 Bertan 1325
- eisen 739 - gurten 1382 Bauchige Fensterscheiben 1544 Bauchreif 810 - säge 697 - topf 91 Bauernsäge 697 Bauholz 635 Baumartige Habe 642 - Baumwolle 1022 Baumfanten 646 - ruthe 853 Baumwoll-Bast 1094 - Battist 1091 - Bänder 1372 - Damast 1097 Baumwolle 821 1021 -, afritanische 1028 -, alexandrinische 1028 -, barbabenssiche 1022	1093 Baumwollener Merinos 1094 Baumwollenes Sammtbanb 1372 Baumwoll-Kämmerei 1048	Beinkleiberstoffe 1097 — Jeuge 1327 Beißangen 229, 247, 756 Beitel 687 Beige 777 Beigen 407, 559, 777 Beigfaß 559 Belegen 1567 Belegung 1567 Belegung 1567 Belegung 1567 Belegung 1267, 1297 Belgische Papiersorten 1477 Bemopien 1118 Bengal 1027 Bengalische Baumwolle 1027 Bergalische Baumwolle 1027 Bergalische Baumwolle 2027 Bersphen 646 Berberigenholz 642 Berberizenholz 642 Bereifen 891 Berg 1440 Bergahorn 638 Bergan 1325 Bernsteinstrunß 480
- eisen 739 - gurten 1382 Bauchige Fensterscheiben 1544 Bauchreif 810 - säge 697 - topf 91 Bauernsäge 697 Bauholz 635 Baumartige Habe 642 - Baumwolle 1022 Baumfanten 646 - ruthe 853 Baumwoll-Bast 1094 - Battist 1091 - Bänder 1372 - Damast 1097 Baumwolle 821 1021 -, afrifanische 1028 -, alexandrinssche 1028 -, batbabenssiche 1022 Baumwolle, baumartige 1022	1093 Baumwollener Merinos 1094 Baumwollenes Sammtbanb 1372 Baumwoll-Kämmerei 1048	Beinkleiberstoffe 1097 — Zeuge 1327 Beißgangen 229, 247, 756 Beitel 687 Beige 777 Beigen 407, 559, 777 Beigfaß 559 Belegen 1567 Belegung 1567 Belegung 1567 Belegung 1567 Belegide Papiersorten 1477 Bemopfen 1118 Bengal 1027 Bengalische Baumwolle 1027 Berappen 646 Berberigenstog 642 Berberigenstrauch 642 Berberigenstrauch 642 Bergahorn 638 Bertan 1325 Bernsteinstrauß 480 Besatungen 577, 578
- eisen 739 - gurten 1382 Bauchige Fensterscheiben 1544 Bauchreif 810 - säge 697 - topf 91 Bauernsäge 697 Bauhosz 635 Baumartige Habe 642 - Baumwolle 1022 Baumfanten 646 - ruthe 853 Baumwoll-Bast 1094 - Battist 1091 - Bänber 1372 - Damast 1097 Baumwolle 821 1021 -, afrikanische 1028 -, barbabenssiche 1022 Baumwolle, baumartige 1022 -, bengalische 1027	1093 Baumwollener Merinos 1094 Baumwollenes Sammtbanb 1372 Baumwoll-Kämmerei 1048	Beinkleiberstoffe 1097 — Zeuge 1327 Beißgangen 229, 247, 756 Beitel 687 Beige 777 Beigen 407, 559, 777 Beigfaß 559 Belegen 1567 Belegung 1567 Belegung 1567 Belegung 1567 Belegide Papiersorten 1477 Bemopfen 1118 Bengal 1027 Bengalische Baumwolle 1027 Berappen 646 Berberigenstrauch 642 Berberigenstrauch 642 Berberigenstrauch 642 Bergahorn 638 Berlan 1325 Bernsteinstrauch 640 Belgungen 577, 578 Besäumte Breter 649
- eisen 739 - gurten 1382 Bauchige Fensterscheiben 1544 Bauchreif 810 - säge 697 - topf 91 Bauernsäge 697 Bauholz 635 Banmartige Habe 642 - Banmwolle 1022 Baumfanten 646 - ruthe 853 Baumwoll-Bast 1094 - Battist 1091 - Bander 1372 - Damast 1097 Baumwolle 821 1021 -, afritanische 1028 -, barbabenssiche 1022 Baumwolle, baumartige 1022 -, bengalische 1027 -, columbische 1026	1093 Baumwollener Merinos 1094 Baumwollenes Sammtbanb 1372 Baumwoll-Kämmerei 1048 Wolton 1090 Wolton 1095	Beinkleiberstoffe 1097 — Jeuge 1327 Beißzangen 229, 247, 756 Beitel 687 Beitel 687 Beigen 407, 559, 777 Beigen 407, 559, 777 Beigfaß 559 Belegen 1567 Belegung 1567 Belegung 1567 Belegung 1267, 1297 Belgische Papiersorten 1477 Bemopsen 1118 Bengal 1027 Bengalische Baumwolle 1027 Bengalische Baumwolle 1027 Berapten 646 Berberizenholz 642
- eisen 739 - gurten 1382 Bauchige Fensterscheiben 1544 Bauchreif 810 - säge 697 - topf 91 Bauernsäge 697 Bauhosz 635 Baumartige Habe 642 - Baumwolle 1022 Baumfanten 646 - ruthe 853 Baumwoll-Bast 1094 - Battist 1091 - Bänber 1372 - Damast 1097 Baumwolle 821 1021 -, afrikanische 1028 -, barbabenssiche 1022 Baumwolle, baumartige 1022 -, bengalische 1027	1093 Baumwollener Merinos 1094 Baumwollenes Sammtbanb 1372 Baumwoll-Kämmerei 1048	Beinkleiberstoffe 1097 — Zeuge 1327 Beißgangen 229, 247, 756 Beitel 687 Beige 777 Beigen 407, 559, 777 Beigfaß 559 Belegen 1567 Belegung 1567 Belegung 1567 Belegung 1567 Belegide Papiersorten 1477 Bemopfen 1118 Bengal 1027 Bengalische Baumwolle 1027 Berappen 646 Berberigenstrauch 642 Berberigenstrauch 642 Berberigenstrauch 642 Bergahorn 638 Berlan 1325 Bernsteinstrauch 640 Belgungen 577, 578 Besäumte Breter 649

Beschlag 1042	Bindholz 667	Blauhämmern 514
Beichlagen 811, 646	- meffer 684	Blauel 1139, 1141
	Minhaman 000 015	Of Olana 1124
Beschneibbant 211	Binbungen 900, 915	Blane Rotte 1134
Beschneiben 154, 894	Binse 1428	Blaner Meffing-Schleifftein
Beschneibmaschine 1487	Binsenartige Klapperschote	415
- meffer 211	1127	Blaues Gold 67
Beschnitren 949	ma:	202 - 00 d
	00' 1 1 1 1 100	or t 6' raa
Beffemern 30	Birkenholz 639	Blaues Pacthapter 1470 Blaumajoine 522 Blaupapier 1504 Blech 149 —, geschlagenes 151 —, gewalztes 151 —, plattirtes 158 — arbeiter 535
Bessenern 30 Bessener-Prozeß 30 — "Stabl 30	Birtenmaser 639	Blaubabier 1504
– Stahl 30	Winn Caum CAO	9964 140
-	Birnbaum 640	Юкщ 149
Bestäubte Tapete 1531	Birnbaumholz 640	-, geichlagenes 151
Befte Brima 1076	Birneifen 532	-, gemalztes 151
	Mintella 1500	y genguested 101
Bestoßen 126, 346, 595	Bistuit 1596	—, plattittes 198
Bestostisch 126	Bladfischbein 134	—, plattirtes 158 — arbeiter 535
	Blätter, 1039, 1226 —, metallene 894	Władkiacomaldina 200
Bett 266, 292	Dialiti, 1039, 1220	StempteRmalmine 211
Bettbarchent 1095, 1097	-, metallene 894	— Einguß 134 — fabritation 149
- breu 1095, 1097, 1199	Blätterschwamm 1504	- fahrifation 149
	00/***** 1000 1118 1009	[4011M110M 130
Bettenkattun 1091	Blauen 1090, 1117, 1283,	— gammer 131
Beuchen 1151	1323, 1449	- hämmer 151 - hütte 153
	Manthairen 107	Wieditation 404
Beutelgaze 1366	Blantbeigen 407	Blechfetten 494
— tudy 1325	Blanker Messingbraht 209	— Mohfe 569 — —, massive 570 — —, hohse 572
, feibenes 1366	Blanker Tombakbraht 209	mailine 570
Many Charleton CAC		Casta Etto
Bewalbrechten 646	Blankes Meistingblech 160	, popie 3/2
Biancavilla 1028	Blanke Waffen 510	- tantenbobelmajdine
Biber 1096		269
	Blantschmieb 503	
Biegen 180	Blase 1454	Blechlehre 150
Biegewalzwert 377	Blasebalg, boppelter 175	— niete 485
Biegfamteit 914	Blasentupfer 36	- scheren 249
Biegprobe 8	Blasenstahl 26	- spannmaschine 182
Biegzangen 247, 248	Blaserohr 393	– walzwert 151
	Dialerade 000	iouthiotet 101
Bilbernägel 492	Blasiger Guß 76	Blei 44, 948
Bilbernagel 492 Bilberrahmen, gebrekte 1532	Blasiger Guß 76 Blasiambe 1564	Blei 44, 948 —, verzinntes 441
Bilberrahmen, gepreßte 1532	Blafiger Guß 76 Blaslampe 1564	- spannmaschine 182 - walzwerf 151 Blei 44, 948 -, verzinntes 441
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgewebe 615	Strattin 1904	- ulux 44
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgewebe 615	Strattin 1904	- blech 161
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgewebe 615 Bilbgießerei 113	Blaßgelbes Blattgold 165,	- blech 161
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgewebe 615 Bilbgießerei 113 Bilbhauer 813	Blaßgelbes Blattgold 165,	— blech 161 — — , zinnplattirtes 162
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgewebe 615 Bilbgießerei 113 Bilbhauer 813 Bilbhauerarbeiten 813	Blaßgelbes Blattgold 165, 166 Blatt 261, 671, 679, 766,	- blech 161 , zinnplattirtes 162 Bleibenbe Gießformen 76
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgewebe 615 Bilbgießerei 113 Bilbhauer 813 Bilbhauerarbeiten 813	Blatt 261, 671, 679, 766,	- blech 161, zinnplattirtes 162 Bleibenbe Gießformen 76 Neihenber Draht 1053
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgewebe 615 Bilbgießerei 113 Bilbhauer 813 Bilbhauerarbeiten 813 Bilbhauereisen 813	Blatt 261, 671, 679, 766,	- blech 161, zinnplattirtes 162 Bleibenbe Gießformen 76 Neihenber Draht 1053
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgewebe 615 Bilbgießerei 113 Bilbhauer 813 Bilbhauerarbeiten 813 Bilbhauereisen 813 Bilbhauereisen 813	Blatt 261, 671, 679, 766,	- blech 161, zinnplattirtes 162 Bleibenbe Gießformen 76 Neihenber Draht 1053
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgewebe 615 Bilbgießerei 113 Bilbhauer 813 Bilbhauerarbeiten 813 Bilbhauereisen 813	Blatt 261, 671, 679, 766,	- blech 161, zinnplattirtes 162 Bleibenbe Gießformen 76 Neihenber Draht 1053
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgewebe 615 Bilbgießerei 113 Bilbhauer 813 Bilbhauerarbeiten 813 Bilbhauereifen 813 Bilbfaufeit 1575 Bilbfäusen 113	Blatt 261, 671, 679, 766,	- blech 161, zinnplattirtes 162 Bleibenbe Gießformen 76 Neihenber Draht 1053
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgewebe 615 Bilbgießerei 113 Bilbhauer 813 Bilbhauerabeiten 813 Bilbhauereisen 813 Bilbjamkeit 1575 Bilbjäusen 113	Blatt 261, 671, 679, 766,	- blech 161, zinnplattirtes 162 Bleibenbe Gießformen 76 Neihenber Draht 1053
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgewebe 615 Bilbgießerei 113 Bilbhauer 813 Bilbhauerabeiten 813 Bilbhauereisen 813 Bilbhauereisen 813 Bilbjamkeit 1575 Bilbjäulen 113 Bilbseite 552 Bilbweberei 915	Blatt 261, 671, 679, 766,	- tiet 161 - , zinnplattirtes 162 Bleibenber Gießformen 76 Bleibenber Draht 1053 Bleiche, hemische 1107 -, ganze 1206 -, gemische 1205, 1207 -, balbe 1206
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgewebe 615 Bilbgießerei 113 Bilbhauer 813 Bilbhauerabeiten 813 Bilbhauereisen 813 Bilbjamkeit 1575 Bilbjäusen 113	Blatt 261, 671, 679, 766,	- tiet 161 - , zinnplattirtes 162 Bleibenber Gießformen 76 Bleibenber Draht 1053 Bleiche, hemische 1107 -, ganze 1206 -, gemische 1205, 1207 -, balbe 1206
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgewebe 615 Bilbgießerei 113 Bilbhauer 813 Bilbhauer arbeiten 813 Bilbhauereisen 915 Billarb 626	Blatgelbes Blattgolb 165, 166 Blatt 261, 671, 679, 766, 879 —, boppeltes 771 —, einfaches 771 Blattaluminium 166 Blattbinder 893 Blattelheben 21, 22	- tiet 161 - , zinnplattirtes 162 Bleibenber Gießformen 76 Bleibenber Draht 1053 Bleiche, hemische 1107 -, ganze 1206 -, gemische 1205, 1207 -, balbe 1206
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgewebe 615 Bilbgießerei 113 Bilbhauer 813 Bilbhauerarbeiten 813 Bilbhauereifen 813 Bilbhauereifen 813 Bilbfaufeit 1575 Bilbfäufen 113 Bilbeite 552 Bilbweberei 915 Billarb 626 Billarb nabeln 524	Blattligelbes Blattgolb 165, 166 Blatt 261, 671, 679, 766, 879 —, boppeltes 771 —, einsaches 771 Blattaluminium 166 Blattbinder 893 Blattelheben 21, 22 Blatteln 21	- tiet 161 - , zinnplattirtes 162 Bleibenber Gießformen 76 Bleibenber Draht 1053 Bleiche, hemische 1107 -, ganze 1206 -, gemische 1205, 1207 -, balbe 1206
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgewebe 615 Bilbgießerei 113 Bilbhauer 813 Bilbhauerarbeiten 813 Bilbhauereisen 915 Billarb 626 Billarbnabeln 524 — flöde 626, 711, 723	Blattlip 1504 Blafgelbes Blattgolb 165, 166 Blatt 261, 671, 679, 766, 879 —, boppeltes 771 —, einfaches 771 Blattaluminium 166 Blattbinber 893 Blattelheben 21, 22 Blatteln 21 Blattanb 165	- tiet 161 - , zinnplatirtes 162 Bleibende Gießformen 76 Bleibender Draht 1053 Bleiche, chemische 1107 -, ganze 1206 -, gemische 1206 -, halbe 1206 -, nasse 1107 -, natürliche 1107 -, trocene 1107
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgewebe 615 Bilbgießerei 113 Bilbhauer 813 Bilbhauerarbeiten 813 Bilbhauereisen 915 Billarb 626 Billarbnabeln 524 — flöde 626, 711, 723	Blattlip 1504 Blafgelbes Blattgolb 165, 166 Blatt 261, 671, 679, 766, 879 —, boppeltes 771 —, einfaches 771 Blattaluminium 166 Blattbinber 893 Blattelheben 21, 22 Blatteln 21 Blattanb 165	- tiet 161 - , zinnplatirtes 162 Bleibende Gießformen 76 Bleibender Draht 1053 Bleiche, chemische 1107 -, ganze 1206 -, gemische 1206 -, halbe 1206 -, nasse 1107 -, natürliche 1107 -, trocene 1107
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgewebe 615 Bilbgießerei 113 Bilbhauer 813 Bilbhauer seiten 813 Bilbhauereifen 13 Bilbhauereifen 13 Bilbhauereifen 524 — fröde 626, 711, 723 Bilberp 548	Blatgelbes Blattgolb 165, 166 Blatt 261, 671, 679, 766, 879 —, boppeltes 771 —, einfaches 771 Blattaluminium 166 Blattbinder 893 Blattelheben 21, 22 Blattgold 165 —, blatgelbes 165,	- tiet 161 - , zinnplatirtes 162 Bleibende Gießformen 76 Bleibender Draht 1053 Bleiche, chemische 1107 -, ganze 1206 -, gemische 1205, 1207 -, halbe 1206 -, nasse 1107 -, natürliche 1107 -, trockne 1107 Bleichen 1106, 1137, 1323,
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgewebe 615 Bilbgießerei 113 Bilbhauer 813 Bilbhauer seiten 813 Bilbhauereifen 13 Bilbhauereifen 13 Bilbheiter 552 Bilbweberei 915 Billarh 626 Billarbnabeln 524 — fröde 626, 711, 723 Billetpapier 1472	Blatgelbes Blattgolb 165, 166 Blatt 261, 671, 679, 766, 879 —, boppeltes 771 —, einfaches 771 Blattaluminium 166 Blattbinder 893 Blattelheben 21, 22 Blattgold 165 —, blatgelbes 165,	- tiet 161 - , zinnplatirtes 162 Bleibende Gießformen 76 Bleibender Draht 1053 Bleiche, chemische 1107 -, ganze 1206 -, gemische 1205, 1207 -, halbe 1206 -, nasse 1107 -, natürliche 1107 -, trockne 1107 Bleichen 1106, 1137, 1323,
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgewebe 615 Bilbgießerei 113 Bilbhauer 813 Bilbhauer seiten 813 Bilbhauereifen 13 Bilbhauereifen 13 Bilbheiter 552 Bilbweberei 915 Billarh 626 Billarbnabeln 524 — fröde 626, 711, 723 Billetpapier 1472	Blatgelbes Blattgolb 165, 166 Blatt 261, 671, 679, 766, 879 —, boppeltes 771 —, einfaches 771 Blattaluminium 166 Blattbinder 893 Blattelheben 21, 22 Blattgold 165 —, blatgelbes 165,	- tiet 161 - , zinnplatirtes 162 Bleibende Gießformen 76 Bleibender Draht 1053 Bleiche, chemische 1107 -, ganze 1206 -, gemische 1205, 1207 -, halbe 1206 -, nasse 1107 -, natürliche 1107 -, trockne 1107 Bleichen 1106, 1137, 1323,
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgewebe 615 Bilbgießerei 113 Bilbhauer 813 Bilbhauer seiten 813 Bilbhauereifen 13 Bilbhauereifen 13 Bilbheiter 552 Bilbweberei 915 Billarh 626 Billarbnabeln 524 — fröde 626, 711, 723 Billetpapier 1472	Blatgelbes Blattgolb 165, 166 Blatt 261, 671, 679, 766, 879 —, boppeltes 771 —, einfaches 771 Blattaluminium 166 Blattbinder 893 Blattelheben 21, 22 Blattgold 165 —, blatgelbes 165,	- tiet 161 - , zinnplatirtes 162 Bleibende Gießformen 76 Bleibender Draht 1053 Bleiche, chemische 1107 -, ganze 1206 -, gemische 1205, 1207 -, halbe 1206 -, nasse 1107 -, natürliche 1107 -, trockne 1107 Bleichen 1106, 1137, 1323,
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgewebe 615 Bilbgießerei 113 Bilbhauer 813 Bilbhauer seiten 813 Bilbhauereifen 13 Bilbhauereifen 13 Bilbheiter 552 Bilbweberei 915 Billarh 626 Billarbnabeln 524 — fröde 626, 711, 723 Billetpapier 1472	Blatgelbes Blattgolb 165, 166 Blatt 261, 671, 679, 766, 879 —, boppeltes 771 —, einfaches 771 Blattaluminium 166 Blattbinder 893 Blattelheben 21, 22 Blattgold 165 —, blatgelbes 165,	- tiet 161 - , zinnplatirtes 162 Bleibende Gießformen 76 Bleibender Draht 1053 Bleiche, chemische 1107 -, ganze 1206 -, gemische 1205, 1207 -, halbe 1206 -, nasse 1107 -, natürliche 1107 -, trockne 1107 Bleichen 1106, 1137, 1323,
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgewebe 615 Bilbgießerei 113 Bilbhauer 813 Bilbhauer seiten 813 Bilbhauereifen 13 Bilbhauereifen 13 Bilbheiter 552 Bilbweberei 915 Billarh 626 Billarbnabeln 524 — fröde 626, 711, 723 Billetpapier 1472	Blatgelbes Blattgolb 165, 166 Blatt 261, 671, 679, 766, 879 —, boppeltes 771 —, einfaches 771 Blattaluminium 166 Blattbinder 893 Blattelheben 21, 22 Blattgold 165 —, blatgelbes 165,	- tiet 161 - , zinnplatirtes 162 Bleibende Gießformen 76 Bleibender Draht 1053 Bleiche, chemische 1107 -, ganze 1206 -, gemische 1205, 1207 -, halbe 1206 -, nasse 1107 -, natürliche 1107 -, trockne 1107 Bleichen 1106, 1137, 1323,
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgewebe 615 Bilbgießerei 113 Bilbhauer 813 Bilbhauer seiten 813 Bilbhauereifen 13 Bilbhauereifen 13 Bilbheiter 552 Bilbweberei 915 Billarh 626 Billarbnabeln 524 — fröde 626, 711, 723 Billetpapier 1472	Blatgelbes Blattgolb 165, 166 Blatt 261, 671, 679, 766, 879 —, boppeltes 771 —, einfaches 771 Blattaluminium 166 Blattbinder 893 Blattelheben 21, 22 Blattgold 165 —, blatgelbes 165,	- tiet 161 - , zinnplatirtes 162 Bleibende Gießformen 76 Bleibender Draht 1053 Bleiche, chemische 1107 -, ganze 1206 -, gemische 1205, 1207 -, halbe 1206 -, nasse 1107 -, natürliche 1107 -, trockne 1107 Bleichen 1106, 1137, 1323,
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgewebe 615 Bilbgießerei 113 Bilbhauer 813 Bilbhauer seiten 813 Bilbhauereifen 13 Bilbhauereifen 13 Bilbheiter 552 Bilbweberei 915 Billarh 626 Billarbnabeln 524 — fröde 626, 711, 723 Billetpapier 1472	Blatgelbes Blattgolb 165, 166 Blatt 261, 671, 679, 766, 879 —, boppeltes 771 —, einfaches 771 Blattaluminium 166 Blattbinder 893 Blattelheben 21, 22 Blattgold 165 —, blatgelbes 165,	- tiet 161 - , zinnplatirtes 162 Bleibende Gießformen 76 Bleibender Draht 1053 Bleiche, chemische 1107 -, ganze 1206 -, gemische 1205, 1207 -, halbe 1206 -, nasse 1107 -, natürliche 1107 -, trockne 1107 Bleichen 1106, 1137, 1323,
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgewebe 615 Bilbgießerei 113 Bilbhauer 813 Bilbhauer seiten 813 Bilbhauereifen 13 Bilbhauereifen 13 Bilbheiter 552 Bilbweberei 915 Billarh 626 Billarbnabeln 524 — fröde 626, 711, 723 Billetpapier 1472	Blatgelbes Blattgolb 165, 166 Blatt 261, 671, 679, 766, 879 —, boppeltes 771 —, einfaches 771 Blattaluminium 166 Blattbinder 893 Blattelheben 21, 22 Blattgold 165 —, blatgelbes 165,	- tiet 161 - , zinnplatirtes 162 Bleibende Gießformen 76 Bleibender Draht 1053 Bleiche, chemische 1107 -, ganze 1206 -, gemische 1205, 1207 -, halbe 1206 -, nasse 1107 -, natürliche 1107 -, trockne 1107 Bleichen 1106, 1137, 1323,
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgewebe 615 Bilbgießerei 113 Bilbhauer 813 Bilbhauer seiten 813 Bilbhauereifen 13 Bilbhauereifen 13 Bilbheiter 552 Bilbweberei 915 Billarh 626 Billarbnabeln 524 — fröde 626, 711, 723 Billetpapier 1472	Blatgelbes Blattgolb 165, 166 Blatt 261, 671, 679, 766, 879 —, boppeltes 771 —, einfaches 771 Blattaluminium 166 Blattbinder 893 Blattelheben 21, 22 Blattgold 165 —, blatgelbes 165,	- tiet 161 - , zinnplatirtes 162 Bleibende Gießformen 76 Bleibender Draht 1053 Bleiche, chemische 1107 -, ganze 1206 -, gemische 1205, 1207 -, halbe 1206 -, nasse 1107 -, natürliche 1107 -, trockne 1107 Bleichen 1106, 1137, 1323,
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgewebe 615 Bilbgießerei 113 Bilbhauer 813 Bilbhauer seiten 813 Bilbhauereifen 13 Bilbhauereifen 13 Bilbheiter 552 Bilbweberei 915 Billarh 626 Billarbnabeln 524 — fröde 626, 711, 723 Billetpapier 1472	Blatgelbes Blattgolb 165, 166 Blatt 261, 671, 679, 766, 879 —, boppeltes 771 —, einfaches 771 Blattaluminium 166 Blattbinder 893 Blattelheben 21, 22 Blattgold 165 —, blatgelbes 165,	- tiet 161 - , zinnplatirtes 162 Bleibende Gießformen 76 Bleibender Draht 1053 Bleiche, chemische 1107 -, ganze 1206 -, gemische 1205, 1207 -, halbe 1206 -, nasse 1107 -, natürliche 1107 -, trockne 1107 Bleichen 1106, 1137, 1323,
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgewebe 615 Bilbgießerei 113 Bilbhauer 813 Bilbhauer 813 Bilbhauereisen 915 Billarb 626 Billarbnabein 524 — flöde 626, 711, 723 Billethapier 1472 Billon 548 Bimsen 415 Bimssein 415 —, fünstlicher 416, 423, 775 Bimsseinhapier 423 Binb 842, 1202 Binbbraht 1455	Blaßgelbes Blattgolb 165, 166 Blatt 261, 671, 679, 766, 879 —, boppeltes 771 —, einfaches 771 Blattaluminium 166 Blattöinder 893 Blattelheben 21, 22 Blatteln 21 Blattgold 165 —, blaßgelbes 165, 166 —, englisches 166 —, gelbes 166 —, grünes 166 —, rothes 166 —, rothes 166 —, inechtes 166 —, inechtes 166 —, jitronengelbes 166 Blattmeffer 882	— blech 161 — —, zinnplatirtes 162 Bleibenbe Gießformen 76 Bleibenber Draht 1053 Bleiche, hemische 1107 —, ganze 1206 —, gemische 1205, 1207 —, halbe 1206 —, nasse 1107 —, natürliche 1107 —, rrodene 1107 Bleichen 1106, 1137, 1323, 1434, 1444 Bleichen 1106, 1137, 1323, 1434, 1444 Bleichen 1107 Bleichstan 1107 Bleichstan 1107 Bleichstan 1107 Bleichstan 1107 Bleichstan 1300 — —, geprester 210, 223 — Einjah 534 Bleierne Bacen 228
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgießebe 615 Bilbgießerei 113 Bilbhauer 813 Bilbhauer 813 Bilbhauereifen 915 Billarb 626 Billarbnabeln 524 — föde 626, 711, 723 Billarbnabeln 524 — föde 626, 711, 723 Billarbnabeln 415 Bimsflein 415 Bimsflein 415 —, fünflicher 416, 423, 775 Bimsfleinpapier 423 Binb 842, 1202 Binbbraht 1455 Binbebraht 392	Blatgelbes Blattgolb 165, 166 Blatt 261, 671, 679, 766, 879 —, doppeltes 771 —, einfaches 771 Blattaluminium 166 Blattbinder 893 Blattelheben 21, 22 Blatteln 21 Blattgold 165 —, blatgelbes 165, 166 —, englisches 166 —, gelbes 166 —, grünes 166 —, unechtes 166 —, itronengelbes 166 Blattmesser 882 Blattfilber 165, 166	— blech 161 — —, zinnplatirtes 162 Bleibende Gießformen 76 Bleibender Draht 1053 Bleiche, chemische 1107 —, ganze 1206 —, gemische 1205, 1207 —, balbe 1206 —, nasse 1107 —, natürliche 1107 —, rockene 1107 Bleichen 1106, 1137, 1323, 1434, 1444 Bleichererbe 1449 Bleich-Hollander 1447 Bleichen 1107 Bleidnan 1107 Bleidnan 1107 Bleidnan 1107 Bleidnan 1208 — —, geprester 210, 223 — —, gedresten 228 — Röhren 218
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgewebe 615 Bilbgießerei 113 Bilbhauer 813 Bilbhauerarbeiten 813 Bilbhauereisen 915 Bildarb 626 Bildarbaberei 915 Bildarb 626 Bildarbaberei 915 Bildarb 626 Bildarbaberei 1472 Bildarb 626 Bildarbaberei 1472 Bildetpapier 1472 Bildetpapier 1472 Bildetpapier 1472 Bildetpapier 1472 Bildetpapier 1475 Bilmssteinpapier 423 Binb 842, 1202 Bildetpapier 1455 Bildetpapier 1455 Bildetpapier 392 Bildetpapier 80, 893, 895	Blatgelbes Blattgolb 165, 166 Blatt 261, 671, 679, 766, 879 —, doppeltes 771 —, einfaches 771 Blattaluminium 166 Blattbinder 893 Blattelheben 21, 22 Blatteln 21 Blattgold 165 —, blatgelbes 165, 166 —, englisches 166 —, gelbes 166 —, grünes 166 —, rothes 166 —, innechtes 166 Blattmeffer 882 Blattfilber 165, 166 —, unechtes 166 —, unechtes 166 —, unechtes 166	— blech 161 — —, zinnplatiries 162 Bleibende Gießformen 76 Bleibender Draht 1053 Bleiche, chemische 1107 —, ganze 1206 —, gemische 1205, 1207 —, halbe 1206 —, nasse 1107 —, natürliche 1107 —, natürliche 1107 —, trocene 1107 Bleichen 1106, 1137, 1323, 1434, 1444 Bleichererbe 1449 Bleich-Hollander 1447 Bleichen 1107 Bleidplan 1107 Bleidplan 1107 Bleidplan 208 — "Ginsch 534 Bleierne Baden 228 — Röhren 218 Bleisfreie Giasur 1595
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgewebe 615 Bilbgießerei 113 Bilbhauer 813 Bilbhauerarbeiten 813 Bilbhauereisen 915 Bildarb 626 Bildarbaberei 915 Bildarb 626 Bildarbaberei 915 Bildarb 626 Bildarbaberei 1472 Bildarb 626 Bildarbaberei 1472 Bildetpapier 1472 Bildetpapier 1472 Bildetpapier 1472 Bildetpapier 1472 Bildetpapier 1475 Bilmssteinpapier 423 Binb 842, 1202 Bildetpapier 1455 Bildetpapier 1455 Bildetpapier 392 Bildetpapier 80, 893, 895	Blatgelbes Blattgolb 165, 166 Blatt 261, 671, 679, 766, 879 —, boppeltes 771 —, einfaches 771 Slattaluminium 166 Blattelheben 21, 22 Blattelheben 21, 22 Blattelheben 21, 22 Blattgolb 165 —, blaßgelbes 165, 166 —, englisches 166 —, gelbes 166 —, grines 166 —, rothes 166 —, rothes 166 —, innechtes 166 —, intronengelbes 166 Blattmeffer 882 Blattfilber 165, 166 —, unechtes 166 —, unechtes 166 —) unechtes 166	— blech 161 — —, zinnplatiries 162 Bleibende Gießformen 76 Bleibender Draht 1053 Bleiche, chemische 1107 —, ganze 1206 —, gemische 1205, 1207 —, halbe 1206 —, nasse 1107 —, natürliche 1107 —, natürliche 1107 —, trocene 1107 Bleichen 1106, 1137, 1323, 1434, 1444 Bleichererbe 1449 Bleich-Hollander 1447 Bleichen 1107 Bleidplan 1107 Bleidplan 1107 Bleidplan 208 — "Ginsch 534 Bleierne Baden 228 — Röhren 218 Bleisfreie Giasur 1595
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgewebe 615 Bilbgießerei 113 Bilbhauer 813 Bilbhauerarbeiten 813 Bilbhauereisen 915 Bildarb 626 Billarbnabein 524 — flöde 626, 711, 723 Billarbnabein 524 — flöde 626, 711, 723 Billetpapier 1472 Billon 548 Bimsflein 415 —, flünstlicher 416, 423, 775 Bimsfleinpapier 423 Binb 842, 1202 Binbbraht 1455 Dinbebraht 392 Binben 80, 893, 895 Binber 809, 1214	Blatgelbes Blattgolb 165, 166 Blatt 261, 671, 679, 766, 879 —, boppeltes 771 —, einfaches 771 Slattaluminium 166 Blattelheben 21, 22 Blattelheben 21, 22 Blattelheben 21, 22 Blattgolb 165 —, blaßgelbes 165, 166 —, englisches 166 —, gelbes 166 —, grines 166 —, rothes 166 —, rothes 166 —, innechtes 166 —, intronengelbes 166 Blattmeffer 882 Blattfilber 165, 166 —, unechtes 166 —, unechtes 166 —) unechtes 166	— blech 161 — —, zinnplatiries 162 Bleibende Gießformen 76 Bleibender Draht 1053 Bleiche, chemische 1107 —, ganze 1206 —, gemische 1205, 1207 —, halbe 1206 —, nasse 1107 —, natürliche 1107 —, natürliche 1107 —, trocene 1107 Bleichen 1106, 1137, 1323, 1434, 1444 Bleichererde 1449 Bleicherofländer 1447 Bleichplan 1107 Bleidraht 210 — —, gepreßter 210, 223 — Einsaht 234 Bleierne Bacen 228 — Böhren 218 Bleisteie Giasur 1595 — gelb 44
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgewebe 615 Bilbgießerei 113 Bilbhauer 813 Bilbhauerarbeiten 813 Bilbhauereisen 915 Bildarb 626 Billarbnabein 524 — flöde 626, 711, 723 Billarbnabein 524 — flöde 626, 711, 723 Billarbnabein 415 Billarbnabein 1472 Billon 548 Billetpapier 1472 Billon 548 Billetpapier 415 Billetpapier 423 Billetpapier 423 Billetpapier 423 Billetpapier 423 Billetpapier 1455 Billetpapier 1455 Billetpapier 392 Billetpapier 392 Billetpapier 809, 1214 Billetparte 684	Blatgelbes Blattgolb 165, 166 Blatt 261, 671, 679, 766, 879 —, boppeltes 771 —, einfaches 771 Slattaluminium 166 Blattelheben 21, 22 Blattelheben 21, 22 Blattelheben 21, 22 Blattgolb 165 —, blaßgelbes 165, 166 —, englisches 166 —, gelbes 166 —, grines 166 —, rothes 166 —, rothes 166 —, innechtes 166 —, intronengelbes 166 Blattmeffer 882 Blattfilber 165, 166 —, unechtes 166 —, unechtes 166 —) unechtes 166	— blech 161 — —, zinnplatiries 162 Bleibende Gießformen 76 Bleibender Draht 1053 Bleiche, chemische 1107 —, ganze 1206 —, gemische 1205, 1207 —, halbe 1206 —, nasse 1107 —, natürliche 1107 —, natürliche 1107 —, trocene 1107 Bleichen 1106, 1137, 1323, 1434, 1444 Bleichererde 1449 Bleicherofländer 1447 Bleichplan 1107 Bleidraht 210 — —, gepreßter 210, 223 — Einsaht 234 Bleierne Bacen 228 — Böhren 218 Bleisteie Giasur 1595 — gelb 44
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgewebe 615 Bilbgießerei 113 Bilbhauer 813 Bilbhauerarbeiten 813 Bilbhauereisen 915 Bildarb 626 Billarbnabein 524 — flöde 626, 711, 723 Billarbnabein 524 — flöde 626, 711, 723 Billetpapier 1472 Billon 548 Bimsflein 415 —, flünstlicher 416, 423, 775 Bimsfleinpapier 423 Binb 842, 1202 Binbbraht 1455 Dinbebraht 392 Binben 80, 893, 895 Binber 809, 1214	Blatgelbes Blattgolb 165, 166 Blatt 261, 671, 679, 766, 879 —, boppeltes 771 —, einfaches 771 Slattaluminium 166 Blattelheben 21, 22 Blattelheben 21, 22 Blattelheben 21, 22 Blattgolb 165 —, blaßgelbes 165, 166 —, englisches 166 —, gelbes 166 —, grines 166 —, rothes 166 —, rothes 166 —, innechtes 166 —, intronengelbes 166 Blattmeffer 882 Blattfilber 165, 166 —, unechtes 166 —, unechtes 166 —) unechtes 166	— blech 161 — —, zinnplatirtes 162 Bleibenbe Gießformen 76 Bleibenber Draht 1053 Bleiche, hemische 1107 —, ganze 1206 —, gemische 1205, 1207 —, halbe 1206 —, nasse 1107 —, natürliche 1107 —, trockene 1107 Bleichen 1106, 1137, 1323, 1434, 1444 Bleichen 1106, 1137, 1323, 1434, 1444 Bleichen 1107 Bleibenb 1107 Bleibraht 210 — —, geprester 210, 223 — Einsah 534 Bleierne Bacen 228 — Röhren 218 Bleifreie Giafur 1595 — gelb 44 — gießerei 117 — glätte 44
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgießese 615 Bilbgießerei 113 Bilbhauer 813 Bilbhauerarbeiten 813 Bilbhauereisen 915 Billarh 626 Billarh 62	Blatgelbes Blattgolb 165, 166 Blatt 261, 671, 679, 766, 879 —, boppeltes 771 —, einfaches 771 Slattaluminium 166 Blattelheben 21, 22 Blattelheben 21, 22 Blattelheben 21, 22 Blattgolb 165 —, blaßgelbes 165, 166 —, englisches 166 —, gelbes 166 —, grines 166 —, rothes 166 —, rothes 166 —, innechtes 166 —, intronengelbes 166 Blattmeffer 882 Blattfilber 165, 166 —, unechtes 166 —, unechtes 166 —) unechtes 166	— blech 161 — —, zinnplatirtes 162 Bleibenbe Gießformen 76 Bleibenber Draht 1053 Bleiche, hemische 1107 —, ganze 1206 —, gemische 1205, 1207 —, halbe 1206 —, nasse 1107 —, natürliche 1107 —, trockene 1107 Bleichen 1106, 1137, 1323, 1434, 1444 Bleichen 1106, 1137, 1323, 1434, 1444 Bleichen 1107 Bleibenb 1107 Bleibraht 210 — —, geprester 210, 223 — Einsah 534 Bleierne Bacen 228 — Röhren 218 Bleifreie Giafur 1595 — gelb 44 — gießerei 117 — glätte 44
Bilberrahmen, gepreßte 1532 Bilbgewebe 615 Bilbgießerei 113 Bilbhauer 813 Bilbhauerarbeiten 813 Bilbhauereisen 915 Bildarb 626 Billarbnabein 524 — flöde 626, 711, 723 Billarbnabein 524 — flöde 626, 711, 723 Billarbnabein 415 Billarbnabein 1472 Billon 548 Billetpapier 1472 Billon 548 Billetpapier 415 Billetpapier 423 Billetpapier 423 Billetpapier 423 Billetpapier 423 Billetpapier 1455 Billetpapier 1455 Billetpapier 392 Billetpapier 392 Billetpapier 809, 1214 Billetparte 684	Blaßgelbes Blattgolb 165, 166 Blatt 261, 671, 679, 766, 879 —, boppeltes 771 —, einfaches 771 Blattaluminum 166 Blattbinder 893 Blattelheben 21, 22 Blatteln 21 Blattgold 165 —, blaßgelbes 165, 166 —, englifches 166 —, gelbes 166 —, grünes 166 —, grünes 166 —, irothes 166 —, irothes 166 —, irothes 166 —, irothes 166 —, unechtes 166 —, innechtes 166 —, unechtes 166	— blech 161 — —, zinnplatiries 162 Bleibende Gießformen 76 Bleibender Draht 1053 Bleiche, chemische 1107 —, ganze 1206 —, gemische 1205, 1207 —, halbe 1206 —, nasse 1107 —, natürliche 1107 —, natürliche 1107 —, trocene 1107 Bleichen 1106, 1137, 1323, 1434, 1444 Bleichererde 1449 Bleicherofländer 1447 Bleichplan 1107 Bleidraht 210 — —, gepreßter 210, 223 — Einsaht 234 Bleierne Bacen 228 — Böhren 218 Bleisteie Giasur 1595 — gelb 44

Bleiglafur 1594	Börbeleisen 361	Bombafin 1325, 1326, 1368
— fräze 44 .	- maschine 376	Bomban 1027
- ingeln 120	Böttcher 809	Sanf 1128
— loth 681	Böttcherhola 636, 667	Bombe 91
— will 001		
— messer 1569	Bogenfeile 262	Bombytometer 1078
Maria del 450	— säge 699 — sowamm 1504 — zirtel 233, 678	Borarbüchse 398
— —, große 485 — —, fleine 485	— sowamm 1504	Borax, gebrannter 398
— —, fleine 485	- airtel 233, 678	Borben 1371, 1521
, mittlere 485	Bohlen 648	-, echte 1380
— papier 118	Bohnen 781	-, leonische 1380
Strintenan 117	Waternade 701	
Bleiplatten 117	Bohnwachs 781	-, Iponische 1380
— -, gepreßte 223	Bohrbant 590	—, unechte 1380 — weberei 1378 — wirferei 1378 — wirfere-Stuhl 971
- röhren 119, 128	Bohrbogen 273	– weberei 1378
— —, gepreßte 223	Bohrbret 273	– wirterei 1378
, berginnte 219,	Bohrbraube 729	- wirker-Stubl 971
392	Bohren 282, 523	Borburen 1521
Bleitropfen, erstarrte 121	Bohren auf ber Drebbant	Dochen 11
- Scheibe 419	278, 304	Borftenhaar 1213
— jahrot 121	Bohren eckiger Löcher 732	Botten 1141
— stampf 541	Bohren in Glas 1570	Botthammer 1141
Bleiftiftholz 643	Bohrer 270, 724	Bouillon 531
— winde 117	-, einschneibige 271	Boule 807
- 3ug 117, 1569	-, gebrebte 728	Bourbon 1028
Blenel 1139	-, gewunbene 728	Bouteillenglas 1536, 1538
Blinde Scheibe 1441	-, halbrunde 278	Brate 1138
Blindholz 800	- mit Bebel 276	Braten 1137
296.66 649	Bohrer mit Wenbeifen 278	
Blodgatter 652	- mit Bahnrabern 275	Bramme 155
	- mii Jujiituottii 210	Chamber 100
- balter 655	-, zweischneibige 271	
- falanber 1119	- anfeter 273	- mauer 175
— mange 1119	- halter 729	— filber 65
— meißel 482 -	Bohrgeftell 275	Branschen 954
- wagen 651	- fnarre 277	Brafil 1275
- zinn 43	- topf 283	Brafilianisches Bodholz 645
	- furbel 275	Wraffienhale CAA
Blöchel 712		Brafilienholz 644
Biode 46, 646	- maschine 275, 279, 334,	
Blitmcheneisen 532	335, 729, 731, 733,	Brafilische Baumwolle 1026
Blumenpapiere 1508	809	Braten 22
Blutrinnen 512	— —, tragbare 276	Bratherb 22
- ftein 427, 429	Bohrratiche 277	- ofen 22
Bobbinet 846	rines 501	
	- ringe 591	Braune Fapance 1579
Bockräber 824	- tout ain	Braunes Glas 1536
— schere 250	— ftange 283	— Grenabillholz 645 — Padpapier 1470
Boben 902, 915	- mit Meffer 282	- Padpapier 1470
- bramschnitt 772	- späne 271	Brauniren 520
- brähte 1455	Bohrspindel 283	Braunmachen 474
— glas 1566	- spipe 271	Braunstein 1556
— hola 667	- stöcken 273	i
— puis 001	- pourper 210	Braupfannen 158
- fammden 773	— welle 283	Breche 1138
— frähe 544	- winde 725, 729	Brecheln 1137
— nägel 484, 489	B oi 1290	Brechen 1132, 1137, 1156
— rab 601	Boten 1139, 1156	Brechmaschine 1138
— —, großes 603	Boter 1139	Breitbeil 683, 684
, fleines 603	Botmühle 1139	Breiten 513
Bobige Wolle 1214		
	Bologneser Flaschen 1542	Breites Schnittholz 648
Böben 534	Boltstichel 247	Breithade 684
Böbeneisen 1551	Bolzen 756	— halter 884
Bögen 1214, 1216	- eisen 141	— hammer 358, 513
Borbein 361, 379	- schneibmaschinen 337	- maulige Feilfloben 229
	.,,	• •
Karmarich Technologie II.		102

Breitftreifiger Baumwoll-	Bronzegieferei 109	Büchsenfiefenftod 361
sammt 1004	Bronzene Debaillen 568	- schäfter 584
Breitzainen 163	Brongemungen 55	Büchse, zweizügige 585, 586
Bremetione 99		Buch finte 594
	- Mägel, gegossene 488 - pulver 167	
Brennen 749, 804, 807,		Bügel 582
1103, 1395, 1591	— •Schmuck 539	Bühnen 667
Brenner, Bunfen'icher 1564	- Bergolbung 449	Buten 1107 1151
Brennöfen 1591	Bronze-Waren, echte 538	Bünbel 918, 972, 974,
- raum 1592	unechte 539	1078, 1188
— stabl 26	Bronziren 469, 790	Bunbelchen 1214
Bret 1415	Bronzirsalz, englisches 474	Bundelpreffe 1078
Breter 648	Bronzirung, galvanische	Bürste 891
-, befäumte 649	448	Burften 1150, 1285
-, gefäuinte 649	Broschiren 976, 978	 fdeibe 421
—, volltantige 649	Broschir-Labe 978	Bürstmaschinen 1285
Bretfrage 544	Brojdirjduß 976	Büschel 1202
- nägel 485, 489	Brofdir-Schuten 978	Bufcheltheiler 853
— —, halbe 485	Brojchirter Atlas 905	Buften 113
- Rige 696	- Gros be Tours	Büğling 1155
— mühle 651	1370	Butte 1454
Briefe 520, 530	- Rrepp 1370	Büttenbret 1461
Brieffopirbucher 1499	Brofchirte Stoffe 916, 975,	Büttenftubl 1454
Briefnabeln 530	976, 1369	- papier 1481
		- presse 1463
Briefpapier 1471, 1472	Broschites Dunntuch 1370	Pretective 1454
Brief-Postpapier 1471	Brucheisen 79	Buttgefelle 1454
Briefunschläge 1463	— glas 1538	— fanimer 1454
Brillantgarn 1380	Brüde 79	Bugmessing 161 Bund 1187, 1188, 1546
— føliff 1555	Brüniren 474	20 mg 1187, 1188, 1940
— ftoffe 1369	Brüffeler Teppiche 1335	Bundauge 917
Brille 294	Brüftung 767	- art 682
Brillenbraht 209	Brunnenröhren 733	Bunbe 1354
Brillen-Support 301	Bruft 19	Bundfaben 915
Briftol-Papier 1494	— baum 867	- feilen 348
Brifur 542	- bret 273	— garn 1187
Brifuren-Schneibmaschine	- leier 275	— gatter 655
542	— rolle 972	— garn 1187 — gatter 655 — länge 152
Britannia-Metall 42, 128,	Brutto-Mark 547	Bunte Abern 806
129, 162	Buch 166, 167, 1468	Bunfen'icher Brenner 1564
Britische Teppiche 1331	Buchbinber-Kattun 1122	Buntes Marmorpapier 1514
Broach 1027	- fpane 667	Buntpapier 1505
Brodenmoos 857	Buchbruder-Schriften 123	Bungen 364
Brokat 1370	Buche 637	Bufen 652
— papier 1517	Buchenholz 637	Bujenftreifen 869, 887
Bromelie, icone 1128	Buchenipane 667	Buiden 1188
Bronze 51	Buchsbaumholz 641	Butte 1546
-, antife 449	— holy 641	Burboly 641
-, echte 538	Buchftaben 1588	Byzantinifcher Bafelnuß.
-, geftrnißte 539	— joslog 580	baum 643
-, gelbe 470	- Bungen 367,	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Bronze, barte 127	692	
-, rothe 167, 470	Budel 370	Č
-, unechte 539	Budeleisen 370	•
-, vergolbete 538	- platten 174	C 1025, 1192, 1226, 1318
-, weiche 127	Bufftin 1291	Caloë 1126
Bronze, weiße 167	£ . 66 £	Cantar 1027
- zu Maschinentheilen	-, palboaumwouener 1291	
— 34 200 mentyenen 54		Caput mortuum 426
- Blech 161	Büchsen 143, 585, 740 Büchsenbranbe 589	Caracas 1026
- farben 167	- fietenbammer 360	Cariacou 1027
meacht TO1	- herendammer 200	Carragheen 857, 1117

Carragheen-Shlichte 857 Carreau, fleines 987 Carreaug 987 Cartagena 1027 Cartagena 1027 Caftellamare 1028 Capenne 1026 CD 1025 Ceara 1026 Cebernholz 642 C-Cijen 141 Celluloje 1154 Chabotte 143 Chaptin 1369 Chamotte 1578 Chamotte 1578 Chamotte 1578 Changeant-Tafft 991 Changiren 991	Clichir-Maschine 125, 127 Coating 1289 —, glatter 1289 Colle-Bret 953 — Sochur 953 Colombier 1471 Columbische Baumwolle 1026 Combinirte Schueid - unb Lochmaschine 253 Compagnie 1551 Conditionirung 1356 Contremesser 1281 — - Muttern 318 Copirdrehbant 741 Cops 1067 Coquillen 31	Damaft, halbwollener 1328 —, leinener 1199 —, wollener 1328 Damaftartige Stoffe 1369 Damafyartige Stoffe 1369 Damafyener Stabl 33 Damafyirte Arbeit 434 — Läufe 593 Damafyirter Stabl 33 Damafyirter Stabl 33 Damafyirter Stabl 33 Damafyirter Stabl 33 Damafyirung 33, 508, 594 Damis 1326 Dammgrube 80, 111, 114 Dampf Bürftmaschinen 12285 — bohrmaschine 282 — hammer 169 — teffel 187 — teffelblech 156
Chappe 1360	Corbonnirte Seibe 1352	- frumpe 1287
Charmotte 1578	Corps 922	- rotte 1135
- steine 1578 Charpie, englische 1199	bret 949	- scheren 251
Charpie, englische 1199	Converte 1463	— -Trodenmaschine
Chassepot-Gewehr 588	Crocus 1197, 1201	1112
Chalon 1326	Crescentin 1360	— zuschlager 168
Chemin 919	Crinolin 1363	Dampfzplinder 89
Chemische Bleiche 1107 Chenille 1368, 1374	Crinolinenfebern 157, 418 Craus 426	Damforth-Spindel 1067 D'Arcet'sches Metall 43
- Stoffe 1368	Croisé 908, 1094, 1368,	Dareinbrehung 1070
- Teppiche 1338	1370	Darren 1137
China-Silber 56	-, beibrechter 1368	Dattelpflaume 644
Chiné 993	Croisirte Stoffe 846	Datumzeiger 602
Chinefisches Gras 1126	—, Zeuge 900 Tuba 1027	Dauben 810
– Papier 1473,		Daubenholz 667
1480	Eumana 1027	Daumeisen 363
Chinefisch Weiß 1358 Chiniren 994	Curação 1027 Cufir 1352	Daumenhammer 170 — welle 143
Chinirte Beuge 992	Custrino 1352	DD 1025
Thinirung 993	Cupitino 1002	Decarbonistren 17
Chirurgifche Inftrumente		Dechsel 684
510	D .	Dede 1261, 1267
Chlorbleiche 1107		Dectel 674, 708, 1040,
- filber 460	D 1025, 1192, 1318	1138
— jinn 856	Dacharbeit 533	Dedelabfall 1047
— zint 392, 856	— blech 156, 158	- feber 587
— zint - Chlorammonium 392	— pappe 1493 — idinbeln 667 799	— pugapparat 1046
Chor 922	— schindeln 667, 722 — steine 1578	- wolle 1047 Decleration rather 1991
- bret 949	- ziegel 1578, 1588	Deckenzeug, rauber 1291 Deckfarben 1506
Chronometer 602	Dämmbret 83	— firniß 433
Chrysochalt 48, 54	Dampfen 629, 1032, 1078	- grund 433, 458
Chrysorin 49	1323	— grund 433, 458 — platte 575, 708, 744
Chubb-Schloß 580	Dangelgeschirr 514	— schaufel 381
Cira 1027	Dängeln 514	Dectange 381
Circaffienne 1289	Dängelstod 514	Decoupirsage 699
Ciseleur 431	Däumlinge 143 Damoft 32 1100 1260	Defibreur 1425
Siseliren 364, 431 Slaviermulbe 1055	Damast 33, 1199, 1369 —, baumwollener 1079	Degummiren 1357 Dehnbarkeit 1220
Clichiren 126	-, balbleinener 1079 -, balbleinener 1097	Deichsel 684
	, ,	102*
		AUN .

Defatiren 1283, 1287	Difasterial 1471	Doppel-T-Gifen 141
Detatirmafdine 1287	Dimity 1096	Doppeltafft 1364
Detomponiren 917	Dinasziegel 1578	Doppelte Abfetfage 703
Detombofition 917	Dippel 692, 756	- Didgirtel 235
Demerary 1026	- eifen 692	- Febergangen 230
Dengein 514	Difhley-Rage 1213	- Sugbedenzeuge
Denier 1355	Digaine 916	1333
Deffin 915	Doct 1062	- Gefdwindigleit
- Draht 191	Dochtgarn 1077	1071
Deffinirte Beuge 915	Dochtwinben 599	Doppelte Bechelmafdinen
Deffinirunge - Majdinen	Dode 483, 1078, 1316	1153
969	-, fahrenbe 292	- Kreis · Saumfagen
Deffinmaschine 953	Doden 292	659
Deffin-Balgmert 376	Doden-Drebftubl 307	- Poftformen 1459
Deni 141	- böbe 292	— Rauhmaschinen
Deutsche Merinos 1213	— maschine 1402	1276
Deutsche Lehre 156	Döbel 692, 756	Doppelter Blafebalg 175
Deutsche Papiersorten 1473	- eisen 692, 756	- Gais 281
	Döbeln 772	— Falz 381 Doppelter gebohrter@ditffel
Deutsche Plattirung 537		
Deutscher Ambos 173	Dörner 43	578
- Riegel 576	Dörnleinstrauch 642	– Schlichthobel 708,
— Zentrumbohrer	Dörren 1137	709
730	Dörrgrube 1137	— Simshobel 710
Deutsches Gefcbirr, 1435	- butten 1137	- Splint 608
1436	Doeffin 1291	Doppeltes Blatt 771
– Landschaf 1213	Dollen 772	Doppelte Schlitfage 703
— — Schloß 576, 586	Donstoi-Wolle 1214	- Schrauben 316
Derel 684	Domingo 1027	— Schraubenbohrer
Dharwar 1027	Domingohanf 1128	728
Dhollerah 1027	Doppelblech 156	Doppeltes Gewinde 316
Diagonal-Zylinbermaschi-	Doppellassinet 1291	- Richtscheit 680
nen 1283	— bamaft 1328	- Schwarzblech 156
Diamant 1568	– eisen 708	- Streichmaß 676
– unechter 1536	- feinfiper 1062	Doppelte Teppice 1333
- zum Dreben 299,	- flanell 1292	- Bernietung 384
1120	Doppelformen 1459	— Zapfenbruftläge
Diamantfarbe 477	- gatter 655	703
Diamantin 427	- gewebe 916, 985	- Zapfenfage 703
Diamantfitt 403, 1572	- hobel 708	Doppelthebenbe Schaftma.
Dide 93, 111	Jacquarb 967	fcbine 968
Dide Rabeln 523	Doppelfarbe 1044	Doppelt Jubenmaß 1550
Didflache Feilen 350	- falanber 1121	Doppeltuch 1291
Didmuble 1267	— R afimir 1289	- maste 1270
- quetiche 166	- föper 907	— webstuhl 886
- walfen 1265	- fotons 1346	Dopplungen 140, 157
- zirtel 234, 678	Doppelfrempel 1044	Dorn 180, 183, 184, 214,
, boppelte 235	— labe 886	222, 295, 360, 495, 571,
Dielen 648	– läufe 593	575, 586
-, gemeine 648	- papier 1487, 1493	Dorn, flacher 360
-, runbfantige 649	- rab 1161	-, runber 360
-, ungesäumte 649	Doppel-Raubbant 708	-, vierediger 360
-, ungeftrichene 649	— -Shawle 1329	Dornbüchse 585
-, volle 648	— Echere 252	Dorne 257
- nägel 485	— schere 252 — schere 252	Dornflinte 585
— jäge 696	— johun 600 — johlicht 348	Dornen 183
Dietric 579	Doppelspinnrab 830	Dornsteder 589
Differenzialfiper 1056	- spit einziehen 922	Dose, gegoffene 132
- getriebe 1056	Doppelt cementirter Stahl	-, zinnerne 132
– gerreve 1030 – Schraube 311	27	Dolonlikella 629
- *Ewinner 311	æ i	Dosenlibelle 682

Doffiren 1566	Drap 1290	Dreifach vergolbet 451
Doubliren 840, 1037, 1353	- be Soie 1368	Dreifabiger Grund 1006
Doublirtes Garn 839	Drauf 729	- Zwirn 839
Doublir-Beife 841	- bobrer 729	Dreihaariger Sammt 1006
Douciren 1566	Drechfeln 289	
		Dreitantige Drabtftifte 489
Draft 191, 836, 1455	Drecheler-Drebbant 1585	- Feilen 350
Drabt, ausgeglübter 194	- bolz 636	- Raspeln 705
-, echter 211	- Raipeln, flache 705	Dreiöhrige Rabeln 524
-, falfcher 1053	- Rafpeln, ovale 705	Dreischäftiger Köper 901
-, gebrannter 208	Dreget 1008	Dreischneibige Schaber 414
-, hartgezogener 194	Drebbant 291, 736	Dreiftielige Baume 649
-, leonischer 210	- spinbel 292	Drei-Stud-griffig 1192
-, Iponischer 210	Drebbarer Bintel 239	Dreitheiliger Ring 563
-, plattirter 212	Drebbret 94	Dreitheilige Steinmufter 937
www.dian 010 011		
-, unechter 210, 211	Drehbogen 272 306	Dreitheilige Stoffe 932
-, verfilberter 212	Drebbohrer 729	Dreiviertel-Bleiche 1206
-, zementrirter 211,	Drebeifen 289, 297, 738,	- rundes Eisen 141
213	1584	– •Tuch 1275
Draht-Abstutzer 255	—, große 96	- weißes Glas 1536
— banb 50, 1373	Dreben 289, 822, 829, 1584	- Zeug 1449
- boben-Stuhl 1412	- in freier Enft 293	Dreizad 738
- boben 1409	Dreber 1584	Dreft 1094, 1097, 1199
4 - 4 - 400		-, balbbaumwollener
aifan 915	Drebhaten 298	1097
- tipen 010	Lobe O4	
— cotti 020	— labe 94 — majoine 297, 334,	-, halbleinener 1097
- Mittern 332	— majonine 291, 334,	Dreidlein 1129
— bürfte 4:30 — eisen 815 — febern 5:28 — Flittern 5:32 — Gewebe 1:409 Drabthafte 496	1310	Dreffiren 591
Drabthafte 496	- meigel 297, 738	Dreffingmaschine 1360
- Minten 192	— pistole 585, 586	Drift 1094
- Intern 532 - Gewebe 1409 Drahthafte 496 - Kinken 192 - läuse 593 - Lauf 1412 - lauflamm 1412 - lehren 192 - ligen 871, 948	— rolle 306	- bogen 273
- lauf 1412	- scheibe 1584	— bogen 273 Drillich 1097, 1199 Dritthalb-Tour-Schlöffer
- lauffamm 1412	- icilitten 301	Dritthalb-Tour-Schlöffer
- lebren 192	- ipane 295	577
- linen 871, 948	- Rahi 289	Droget 1369
- moše 192	_ ##6fe 297 738	Drohne 882
- make 100	- Saine 415	Droffelmaschine 1065, 1257
- lauftamm 1412 - lehren 192 - lihen 871, 948 - maße 192 - mühlen 203 Drahtnägel 489 - richtzauge 526 - scheren 255 - seile 380 - fiche 1409	- heme 410	
Distributed 409	- Illust 291, 300	
— richtzange ozo	Meditifi 201	Prouffet-Bolf 1246
- joeren 255	, linter 307	Drud 506
- feile 380	, linker, mit Mutter	-, velutirter 1517
ICCAC TINO	001	— baum 276
, gewalzte 1412	— ftuhl 291, 306	– bohrer 273
- ftabe 204	, gemeiner 306	- bret 1415
- ftifte 489, 759	- töpfe 1045	Druden 1115, 1323, 1363
breitantige 489	Drehung 836	Drud-Rattune 1090
, breitantige 489 , vierfantige 489	Dreibadige Schraubfluppe	- mafchine 1530
Drabtflift-Mafchine 491	327	- mobel 1115
Drabtwalze 210	Dreibinbiger Röper 901, 904	
Drahtwalzweri 206	Dreibobrige Röbren 734	- Pertal 1091
Drahtwebstuhl, horizontaler		Dructpreffe 374
1418	937	- Reductions-Bentile
- zangen 247	Dreibrähtiger Zwirn 839	113
— ziehbant 203	Dreiedige Feilen 350	- Regulatoren 1113
- zieheisen 193	- Gewinde 312	— schranben 318
- ziehen 193	– Sticel 247	— schranben 318 — tisch 1528
Drahm 882	- Stichel 247 Dreieckiges Eisen 141	Drudwalle 1270
Drainröhren 1578, 1589	- Stabden 185	- walze 833, 1065, 1115
Drains 1589	Dreifaches Geminbe 316	- wert 561
Draft 585, 836	Dreifache Teppiche 1334	- brebbauf 305
~	Sections Schling 1905	aredanne 000

Regifter.

₾ #.* 004 905	D	/B:5 426 406 510
Drüden 304, 305 Drüder 258, 581, 587	Durchzug, erfter 1179	Einbrennen 437, 466, 816,
Druder 258, 581, 587	, zweiter 1179	1561, 1596
Drücktähle 305	Dutend 1188	Einbammen 114
Dschut 1127	Dynamometer 837	Einbrücken 305
Dudftein 1538		Einface Gifen 708
Dubbel 756		- Geschwindigfeit 1071
Dübel 756, 765	· Œ	- Raubbant 708
Dubeln 772	•	— Schrauben 316
	E 1025, 1192, 1318	- Schraubenbohrer
Düffel 1289		
Düter 484	Ebenholz 644	728
Dunnbeil 683	-, blaues 644	- Tapeten 1524
Dunneisen 156	—, grünes 644	— Терріфе 1331
Dunne Rabeln 523	-, rothes 645	— Bernietung 384 Einfach Jubenmaß 1550
Dunner Stechbeitel 688	-, schwarzes 644	Einfach Jubenmaß 1550
Dunnflache Feilen 350	— Beize 779	Einfacher Falz 381
- quetsche 166	— -Maba 644	- Dieb 346
— follagform 166	Ebereiche 641	- Schlichthobel 708
- ftein 36	Ebereichenholz 641	- Stick 984
Dünntuch 1366	Echte Borben 1380	Einfaches Blatt 771
	- Bronze 538	Einfache Schraube 316
facannintae 1270		Einfaches Schwarzblech 156
-, façonnirtes 1370	— Folie 165	
- Banb 1373	Echter Draht 211	Einfädiger Grund 1006
Dufatengold 67	- Golddraht 211, 212	Einfahren 1069, 1071
Duplex-Drebbant 297	- Schmirgel 417	Ginfetten 1236
– Prinzip 297	— Silberbraht 211	Einführungewalze 1044
Onpliren 839, 840, 1030,	Echtes Golbpapier 1510	— walzen 1173
1037, 1049, 1166, 1168,	- Porzellan 1580	Einfuttern 295
1178, 1353	— Borzellan 1580 — Silberpapier 1510	Gingehen 1287
Duplirmafdine 1042, 1125,	Ede, gezapfte 767	Gingeflärter Banf 1158
1169, 1177, 1308, 1310,	-, ftumpf jufammenge-	Eingelaffene Schlöffer 575
1353	schlitzte 767	Eingelegte Arbeit 793, 805
Durchbrechmeißel 256	Edeisen 141	- Feber 763
		Eingerichte 577, 578
Durchbrochene Stoffe 916,	Edenbohrer 275, 731	Gines Liniate and Great 760
983	Edhölzer 646	Eingeschnittener Grath 768
Durchbruch 257	Edige Reibahlen 286	Eingeschobene Grathleifte 768
Durchführen 437	Edverbinbungen 766, 769	- Leiften 627
Durchgebiffene Rotons	Ebelfteine, fünftliche 1560,	Eingestedte Schlöffer 575
1342	1563	Eingießen 75
Durchgeschliffene bunte Gla-	Ebeltanne 636	Eingriff-Birtel 604
fer 1557	EE 1025	Einguffe 134
Durchlaß 556	Egge 846	-, offene 134
Durchlöchern 182	Egreniren 1022	Einguß 76, 83, 85, 130
Durchlöcherte Biegel 1585	Egyptische Baumwolle 1028	Einhiebige Feilen 345
Durchprägen 565	Eibenbaum 641	Einflaren 1158
- richten 591	holz 641	Einlaffen mit Farben 469
	Eibischolz 641	- mit Del 785
— schläge, flache 183		Einlag. Schlöffer 575
, runbe 183 , vieredige 183	Eichenblattspinner 1341	
, vieredige 183	— hola 637	- tuth 1032, 1035
— schlag 183, 256	, inbisches 645	- walzen 1240
— schlagen 256	Eichenmaser 637	Ginlaufen 1267, 1287
- Schlag, spitziger 257	Eichfähige Schmiegen 232	Einlaugen 1206
Durchschneiben 556	Eierschitzenbaum 641	Einlegemeffer 506
— schnitt 257, 556	Eigentliche Gewebe 846	Einlegen 805
— joug 124, 1413	- glatte Stoffe	Einlegestäbchen 853
Linien 124	865	Einlesemaschine 955
— ftog 257	Eigentlicher Röper 1368	Einlefen 954, 956
- ziehen 1166	- Sammt 1005	Einolen 477
, erftes 1166	Einbinben 915	Einpaden 399
— jug 1166	Einbohrige Röhren 734	Einpaffiren 882
0-D ***		

Einpasstrung ber Rette 921	Gifen 3, 687, 706, 948	Eisenhämmer 143
Einreiben 522, 882	-, achtediges 141	— hammerschlag 8
		- holy 645
Einfatz 24		- 4013 040
— eisen 363 — bärtung 27	-, breiediges 141	- fasten 19
	-, breiviertelrundes 141	— T itt 4 03
- ftreifen 984	-, bünngrelles 4	- mennige 476
Einfderen 772	-, einfache 708	— finter 8
		- spaltwert 149
Einschlerung 772		
Einschießen 866, 875	-, flaches 141	- ftarte 93, 585
Einschlag 846	Eifen, galvanifirtes 443	Eiserne Klaviersaiten 208
Einschlagen 437, 517, 866,	-, geschnittenes 149	– Hobel 714
1297	-, grelles 4	- Schaufeln 186
	7 L	Eisglas 1556
Einschlagseibe 1346, 1351	—, haberiges 7	
Einschleifen 1572	-, halbrundes 141	Gistarten 1511
Einschmalzen 1236	—, heiß erblasenes 21	Eisklüfte 621
Einschmirgeln 421, 1572	-, hobles 141	Eispapier 1511
Einschneiben 596		Eflips-Mafchine 1060
Einschneiber 739	-, talt erblasenes 21	Clastische Gewebe 1394
Einschneibige Bohrer 271	Gifen, feilförmiges 141	Palsbinben 1392
- Reibahlen 287	-, ovales 141	– Rechentafel 1501
Einschnitte 576	-, rothbrüchiges 7	Elaftizität 614, 1221
	4 ~ 1/1	
Einschürige Wolle 1224	-, runbes 141	Elekta 1227
Einschur 1224	—, schwarzbrüchiges 7	Elektoral-Raße 1213
Einschuß 846	-, sechsectiges 141	Elektrische Rartenschlagma-
- spulen 863	-, überhitztes 7	fcbiene 971
Einseten 27, 534, 1593	-, unganzes 6	Elettrifcher Bebftuhl 970
	-, ungunger o	
—, weich 595	-, verbranntes 7	Elektromagnetische Telegra-
Einspännige Abziehfeile 500	Gifen, verzinftes 443	phen 208
Einspannen 225, 293, 670,	-, vierediges 141	Elevator 153
738	-, vierkantiges 141	Elerenbaum 640
Einspinnen 1342	!X-0 P	
	—, weiches 5	Elfenbeinpapier 1499, 1500
Einsprengen 386	-, weißgares 4	Ellernholz 639
Einsprengmaschine 1118	Gifenbahnichienen 141, 181,	Elsbeerbaum 641
Einspringen 866, 867	189	— —, weißer 641
Einftecher 1553	- schwellen 633	Elsebeerholz 641
Einsted-Schlösser 575	- wagenrader 172,	Email 466, 1537, 1561
Einstellen 879, 880 Einstreichfeilen 350	191	Emailfarbe 467, 1537, 1561
Einstreichfeilen 350	Eisenblech 154	Emailliren 466
- fäge 263	-, gereiftes 375	Emaillirloth 391
Eintheilen ber Stigge 917	-, gerungeltes 375	- ofen 467
) Hermideises 010	
NAS GOAMBAS (100)	antificanaman 1K4	
- des Wertes 922	-, geschlagenes 154	Emailmalerei 467
Eintoilage 1370	-, gewalztes 154	
	-, gewalztes 154	Emailmalerei 467
Eintoilage 1370 Eintouriges Schloß 574	-, gewalztes 154 -, gewelltes 375	Emailmalerei 467 Emoisin 1471 Enbe 846
Eintoilage 1370 Eintouriges Schloß 574 Eintrag 846	-, gewalztes 154 -, gewelltes 375 -, verzinntes 435	Emailmalerei 467 Emoifin 1471 Enbe 846 Enbgatter 652
Eintoilage 1370 Eintouriges Schloß 574 Eintrag 846 — faben 846	-, gewalztes 154 -, gewelltes 375 -, berzinntes 435 Eisenbraht 206	Emailmalerei 467 Emoifin 1471 Enbe 846 Enbgatter 652 Enbloser Siebmacher-Rah-
Eintoilage 1370 Eintouriges Schloß 574 Eintrag 846 — faben 846 — gabel 1551	-, gewalztes 154 -, gewelltes 375 -, verzinntes 435 Eisenbraht 206 -, verzinkter 208	Emailmalerei 467 Emoifin 1471 Enbe 846 Enbgatter 652 Enbloser Siebmacher-Rah- men 1412
Eintoilage 1370 Eintouriges Schloß 574 Eintrag 846 — faben 846 — gabel 1551 — spulen 863	-, gewalztes 154 -, gewelltes 375 -, verzinntes 435 Eisenbraht 206 -, verzinkter 208	Emailmalerei 467 Emoifin 1471 Enbe 846 Enbgatter 652 Enbloser Siebmacher-Rah-
Eintoilage 1370 Eintouriges Schloß 574 Eintrag 846 — faben 846 — gabel 1551 — spulen 863	-, gewalstes 154 -, gewelltes 375 -, verzinntes 435 Eisenbraht 206 -, verzinkter 208 -, verzinnter 208	Emailmalerei 467 Emoifin 1471 Enbe 846 Enbgatter 652 Enbloser Siebmacher - Rahmen 1412 Enbloser Siebmacher-Wirf-
Eintoilage 1370 Eintouriges Schloß 574 Eintrag 846 — faben 846 — gabel 1551 — spulen 863 Einwallen 1267	-, gewalstes 154 -, gewelltes 375 -, berzinntes 435 Eisenbraht 206 -, berzintter 208 -, berzintter 208 -, gewebe, berzintte	Emailmalerei 467 Emoifin 1471 Enbe 846 Enbgatter 652 Enblofer Siebmacher-Rah- men 1412 Enblofer Siebmacher-Wirk- rahmen 1416
Eintoilage 1370 Eintouriges Schloß 574 Eintrag 846 — faben 846 — gabel 1551 — spulen 863 Einwalten 1267 Einweben 866	-, gewalztes 154 -, geweltes 375 -, berzinntes 435 Eisenbraht 206 -, verzinnter 208 -, verzinnter 208 -, gewebe, berzinnte	Emailmalerei 467 Emoifin 1471 Enbe 846 Enbgatter 652 Enblofer Siebmacher-Rahmen 1412 Enblofer Siebmacher-Wirf-rahmen 1416 Enfielb-Büchse 586
Eintoilage 1370 Eintouriges Schloß 574 Eintrag 846 — faben 846 — gabel 1551 — spulen 863 Einwalken 1267 Einweben 866 Finweichen 1206	-, gewalztes 154 -, geweltes 375 -, berzinntes 435 Eisenbraht 206 -, verzinfter 208 -, verzinnter 208 - gewehe, berzinnte 439 - aug 204	Emailmalerei 467 Emoifin 1471 Ende 846 Endgatter 652 Endlofer Siebmacher-Rahmen 1412 Enblofer Siebmacher-Wirf-rahmen 1416 Enfield-Büchse 586 Englische Charpie 1199
Eintoilage 1370 Eintouriges Schloß 574 Eintrag 846 — faben 846 — gabel 1551 — fpulen 863 Einwalten 1267 Einweben 866 Einweichen 1206 Einwindbraht 1071	-, gewalztes 154 -, geweltes 375 -, berzinntes 435 Eisenbraht 206 -, verzinnter 208 -, verzinnter 208 -, gewebe, berzinnte 439 - zug 204 Sisenerze 18	Emailmalerei 467 Emoisin 1471 Ende 846 Endgatter 652 Endloser Siebmacher-Rahmen 1412 Endloser Siebmacher-Wirf-rahmen 1416 Ensield-Büchse 586 Englische Charpie 1199 — Erbe 427
Eintoilage 1370 Eintouriges Schloß 574 Eintrag 846 — faben 846 — gabel 1551 — spulen 863 Einwalten 1267 Einweben 866 Einweichen 1206 Einwindbraht 1071 Einwinden 1071	-, gewalztes 154 -, gewelltes 375 -, berzinntes 435 Eisenbraht 206 -, berzinnter 208 -, berzinnter 208 - gewebe, berzinnte 439 - zug 204 Sisenerze 18 - seile 418	Emailmalerei 467 Emoifin 1471 Ende 846 Endgatter 652 Endlofer Siebmacher-Rahmen 1412 Enblofer Siebmacher-Wirf-rahmen 1416 Enfield-Büchse 586 Englische Charpie 1199
Eintoilage 1370 Eintouriges Schloß 574 Eintrag 846 — faben 846 — gabel 1551 — spulen 863 Einwalten 1267 Einweben 866 Einweichen 1206 Einwindbraht 1071 Einwinden 1071	-, gewalztes 154 -, gewelltes 375 -, berzinntes 435 Eisenbraht 206 -, berzinnter 208 -, berzinnter 208 - gewebe, berzinnte 439 - zug 204 Sisenerze 18 - seile 418	Emailmalerei 467 Emoisin 1471 Ende 846 Endgatter 652 Endloser Siebmacher-Rahmen 1412 Endloser Siebmacher-Wirf-rahmen 1416 Ensield-Büchse 586 Englische Charpie 1199 — Erbe 427
Eintoilage 1370 Eintouriges Schloß 574 Eintrag 846 — faben 846 — gabel 1551 — spulen 863 Einwalten 1267 Einweisen 866 Einweichen 1206 Einwindbraht 1071 Einziehen 358, 882	-, gewalztes 154 -, geweltes 375 -, berzinntes 435 Eisenbraht 206 -, berzinnter 208 -, berzinnter 208 -, berzinnter 208 - gewebe, berzinnte 439 - zug 204 Eisenezze 18 - seile 418 - ganz 23	Emailmalerei 467 Emoisin 1471 Enbe 846 Enbgatter 652 Enbloser Siebmacher-Rahmen 1412 Enbloser Siebmacher-Wirf-rahmen 1416 Ensieb-Büchse 586 Englische Charpie 1199 — Frbe 427 — Leinwond 1092 — Papiersorten 1479
Eintoilage 1370 Eintouriges Schloß 574 Eintrag 846 — faben 846 — gabel 1551 — hulen 863 Einwalten 1267 Einweben 866 Einweichen 1206 Einwinden 1071 Eingieben 358, 882 Einziehaaten 882	-, gewalstes 154 -, geweltes 375 -, berzinntes 435 Eisenbraht 206 -, berzinnter 208 -, berzinnter 208 -, berzinnter 208 - gewebe, berzinnte 439 - zug 204 Eisenerze 18 - feile 418 - ganz 23 - garn 1079, 1089	Emailmalerei 467 Emoifin 1471 Enbe 846 Enbgatter 652 Enbloser Siebmacher-Rahmen 1412 Enbloser Siebmacher-Wirfrahmen 1416 Enfield-Büchse 586 Englische Charpie 1199 — Erbe 427 — Leinwond 1092 — Papiersorten 1479 — Positur 519
Eintoilage 1370 Eintouriges Schloß 574 Eintrag 846 — faben 846 — gabel 1551 — hulen 863 Einwalten 1267 Einweben 866 Einweichen 1206 Einwindbraht 1071 Einminden 1071 Eingiehen 358, 882 Einziehhaften 882 — meffer 882	-, gewalstes 154 -, geweltes 375 -, berzinntes 435 Eisenbraht 206 -, berzinnter 208 -, berzinnter 208 -, berzinnter 208 - gewebe, berzinnte 439 - zug 204 Sisenerze 18 - seise 418 - ganz 23 - garn 1079, 1089 - gießerei 77	Emailmalerei 467 Emoifin 1471 Enbe 846 Enbgatter 652 Enblofer Siebmacher-Rahmen 1412 Enblofer Siebmacher-Wirfrahmen 1416 Enfield-Büchfe 586 Englische Charpie 1199 — Erbe 427 — Leinwand 1092 — Hapiersprien 1479 — Politur 519 Englischer Ambos 173
Eintoilage 1370 Eintouriges Schloß 574 Eintrag 846 — faben 846 — gabel 1551 — hulen 863 Einwalten 1267 Einweben 866 Einweichen 1206 Einwindbraht 1071 Eingiehen 358, 882 Einziehhalen 882 — mester 882 — natel 882	-, gewalstes 154 -, geweltes 375 -, berzinntes 435 Eisenbraht 206 -, verzinnter 208 -, verzinnter 208 -, berzinnter 208 - gewebe, berzinnte 439 - zug 204 Sisenerze 18 - seile 418 - ganz 23 - garn 1079, 1089 - gießerei 77 - grenabill 645	Emailmalerei 467 Emoisin 1471 Enbe 846 Enbgatter 652 Enbloser Siebmacher-Rahmen 1412 Enbloser Siebmacher-Wirfrahmen 1416 Ensielb-Büchse 586 Englische Charpie 1199 — Erbe 427 — Leinwond 1092 — Hapiersorten 1479 — Positur 519 Englischer Ambos 173 — Schraubenschissisch
Eintoilage 1370 Eintouriges Schloß 574 Eintrag 846 — faben 846 — gabel 1551 — hulen 863 Einwalten 1267 Einweben 866 Einweichen 1206 Einwindbraht 1071 Eingiehen 358, 882 Einziehhalen 882 — mester 882 — natel 882	-, gewalstes 154 -, geweltes 375 -, berzinntes 435 Eisenbraht 206 -, berzinnter 208 -, berzinnter 208 -, berzinnter 208 - gewebe, berzinnte 439 - zug 204 Sisenerze 18 - seise 418 - ganz 23 - garn 1079, 1089 - gießerei 77	Emailmalerei 467 Emoisin 1471 Ende 846 Endgatter 652 Endloser Siebmacher-Rahmen 1412 Endloser Siebmacher-Wirf-rahmen 1416 Ensield-Büchse 586 Englische Charpie 1199 — Erde 427 — Leinwond 1092 — Hapiersprien 1479 — Positur 519 Englischer Ambos 173 — Schraubenschlissel
Eintoilage 1370 Eintouriges Schloß 574 Eintrag 846 — faben 846 — gabel 1551 — husen 863 Einwalten 1267 Einweben 866 Einweichen 1206 Einwindbraht 1071 Einziehen 358, 882 Einziehhaten 882 — meffer 882 — malzen 1167, 1172,	-, gewalstes 154 -, geweltes 375 -, berzinntes 435 Eisenbraht 206 -, verzinnter 208 -, verzinnter 208 -, verzinnter 208 - gewebe, berzinnte 439 - zug 204 Eisenerze 18 - seise 418 - ganz 23 - garn 1079, 1089 - gießerei 77 - grenabill 645 - güffe 97	Emailmalerei 467 Emoisin 1471 Ende 846 Endgatter 652 Endloser Siebmacher-Rahmen 1412 Endloser Siebmacher-Wirf-rahmen 1416 Ensield-Büchse 586 Englische Charpie 1199 — Erde 427 — Leinwond 1092 — Hapiersprien 1479 — Positur 519 Englischer Ambos 173 — Schraubenschlissel
Eintoilage 1370 Eintouriges Schloß 574 Eintrag 846 — faben 846 — gabel 1551 — spulen 863 Einwalken 1267 Einweben 866 Einweichen 1206 Einwindbraht 1071 Einziehen 358, 882 Einziehhaten 882 — meffer 882 — matel 882 — walzen 1167, 1172, 1173, 1233, 1240	-, gewalztes 154 -, gewelltes 375 -, berzinntes 435 Eisenbraht 206 -, berzinnter 208 -, berzinnter 208 - gewebe, berzinnte 439 - zug 204 Sisenerze 18 - seile 418 - ganz 23 - garn 1079, 1089 - gießerei 77 - grenabill 645 - güsse 97 - guß, bämmerbarer 98	Emailmalerei 467 Emoisin 1471 Enbe 846 Enbgatter 652 Enbloser Siebmacher-Rahmen 1412 Enbloser Siebmacher-Wirf-rahmen 1416 Enselb-Büchse 586 Englische Charpie 1199 — Erbe 427 — Leinwond 1092 — Papiersorten 1479 — Positur 519 Englischer Ambos 173 — Schraubenschäftsel 406 Englisches Blattgold 166
Eintoilage 1370 Eintouriges Schloß 574 Eintrag 846 — faben 846 — gabel 1551 — husen 863 Einwalten 1267 Einweben 866 Einweichen 1206 Einwindbraht 1071 Einziehen 358, 882 Einziehhaten 882 — meffer 882 — malzen 1167, 1172,	-, gewalstes 154 -, geweltes 375 -, berzinntes 435 Eisenbraht 206 -, verzinnter 208 -, verzinnter 208 -, verzinnter 208 - gewebe, berzinnte 439 - zug 204 Eisenerze 18 - seise 418 - ganz 23 - garn 1079, 1089 - gießerei 77 - grenabill 645 - güffe 97	Emailmalerei 467 Emoisin 1471 Ende 846 Endgatter 652 Endloser Siebmacher-Rahmen 1412 Endloser Siebmacher-Wirf-rahmen 1416 Ensield-Büchse 586 Englische Charpie 1199 — Erde 427 — Leinwond 1092 — Hapiersprien 1479 — Positur 519 Englischer Ambos 173 — Schraubenschlissel

Englisches Gold 67	Extrabeste Sekunda 1076	Fallenschlöffer 581
Englische Schneckenbohrer	- boppelfeinflyer 1062	Fallhämmer 168
726		- lock 1438
Englisches Porzellan 1580		— probe 7
- Steingut 1579	8	- wert 186, 371
Englifche Bentrumbobrer	•	Falsche Haare 1214
730	F 1192	
Englisch Leber 1094, 1095	Fabritgold 166, 212	Fasscher Draht 1053
- Roth 426	— wäsche 1223, 1229	- Splind 608
Entbeder 580	Façabenziegel 1591	Falsche Theile 104
Entfärbungemittel 1538	Facetten 1567	- Bergoldung 448
Entfetten 1229, 1323	Facettirplatte 1567	- Berfilberung 462
Entfettungsmaschine 1310	Fac 874	Falten 1124
Entfilzer 1308	-, unreines 947, 964	Falz, 381, 710
Entfohlen 17	Face 917	-, boppelter 381
Entfohlung 545	Façon-Bacffeine 1585	-, einfacher 381
	- Draht 191	
Entoilage 984		-, liegender 381
Entreewalzen 1240	- Eisen 141	-, stehenber 381
Entschälen 1357	Façonnirter Levantin 1369	Falzboben 773
Entichlichten 1106, 1206	- Sammt 1010	- boble 381
Entschwefeln 1358	Façonnirte Scheren 253	Falzen 381
Entichweißen 1229, 1230	— Schlüffelrohre	Falzhobel 710, 713, 773
Entwäfferungs-Apparat	577	-, frummer 713
1491	– Stoffe 846	-, seitwärteschneiben-
Entwerfen 917	Façonnirtes Dünntuch 1370	ber 710
Epelernholz 638	Façonnirte Zenge 915	-, ftellbarer 710
Epurateur 1425	gaben 609	Falzborn 363
	Butte 003	matchine 901 525
Erbe, englische 427	– aufgeber 882	— maschine 381, 535
Erbfarben 1506	- eisen 1552	- streifen 381
Eriometer 1217	- führer 847, 1348	— zange 381
Erle 639	— glas 1558 — trenz 850	- ju Drudmaschine 535
Erlenholz 639	— frenz 850	Fangbret 958
— maser 639	- leiter 847, 1348	Farbe 411, 610, 1215,
Erftarrte Bleitropfen 121	— mühle 1379	- rothe 452
Erfter Durchzug 1179	— reißmaschine 1075	Farben 1283
Erfte Rube 587	— fichtig 1279	- füffige 1506
Erftes Durchziehen 1166	- ftichel 247	Sarbige Glasgattungen 1536
	- wache 949	Farbige Glasgattungen 1536 Farbiges Golb 67
Erz 51		Garkhala-Bakalmaldina 793
Erzschmelzen 36	— zähler 891	Farbholz-Hobelmajdine 723
6 70 638	Fäben 842	- mühlen 706, 722
Eschel 1450	-, gepreßte 1401	Farblofer Ropalfirniß 791
Eschenholz 638	-, gewalzte 1401	Faffen 543
— -Maser 638	-, barte 1075	Fassung 543, 696
E fel 1454	-, weiche 1075	Faßbinder 809
Ceturial 1213	Farben 411, 452, 514, 1115,	- blech 156
Espartogras 1427	1232, 1265, 1323, 1358,	- böben 662
Efde 639	1363	— banben 662
Eichenholz 639	Fäffer 811	- hahn 107
Effe 175	Fäulniß 631	Fasholz 667
Effenfrate 544	— naffe 631	— niete 485
	- maje 031	- nicle 400
Effequebo 1026	— trodue 631	— reifeisen 141
Egeißen 175	Fagara-Naupe 1341	- zieber 810
Etagen 1592	Fahluner Diamanten 41	Faulbruch 7
- öfen 1592	Fahrenbe Docke 292	Faulbütten 1436
Etamin 1326	Falle 581	Faulen 1435
Europäische Baumwolle 1028	-, hebende 581	Faule Platinen 966
Expansionegeschoß 586	-, fcbiegenbe 581	Fauft 362, 514
Erpanfions-Schrauben-	Faller 1167	- eifen 362
bobrer 322	Fallenriegel 581	— hammer 513
· · • · · · · · · · · · · · · · · · · ·	J	**************************************

Rauftfroje 773	Reilfpane 345	Feltrireifen 688
— leier 729	-, ftaub 345	Femel 1155
Fapance, braune 1579	— Arich 346	Fenfterblei 117, 1569
-, feine 1579	Reindouciren 1566	- eifen 141
-, orbinare 1579	Feine 61	- glas 1543
Rapance-Defen 1592	Reineifen 22, 140	, gefcupptes 1555
Feber 716, 763, 963	- feuer 22	, fannelirtes 1555
-, eingelegte 763	- Balzwert 147	— —, weißes 1539
Feberfeilen 352	Feine Fapance 1579	- Kuppe 237
- golb 67	- Mart 547	- inopfe 104
- härte 13	Feinen 22	Fenftericheiben, bauchige
- hammer 171	Feiner Dembentattun 1091	1544
- harz 1393	- Dieb 348	- fproffen 214, 375, 720
Keberhaus 601, 963	- Schlichthobel 708	
		eisen 141 Sobel 715
— Drebstift 604	Feines Gold 390	— — Dobel 715 Fenfterzinn 1569
— - Rab 601, 603	— Borgespinnst 1062	
Feberhobel 764	Feingehalt 61, 66	Fernambut 1026
Feber-Labe 880	Feinstein 226, 1306	— holz 644
— meffer 506	Feinbeit 836, 1216	Fertigmacher 1551
Febern 1281	Feinheits-Ansehen 836	Feste Anflage 296
Feberschlitzer 764	- Rummer 1316,	- Gießformen 76
— flahl 13	1411	Fester Faben 896
- ftift 601	Seintrate 1041, 1177	Fefte Spiten 294
- flod 1009	Feinfrempel 1041, 1179	Festigleit 613, 1221
Uhren 601	Feintorniger Sanbftein 415	- bes Schmiebe-
Feberweiß 1509, 1525	Feintorneisen 25	eifens 5
— winber 604	Feinmachen 65	— bes Stahles 9
- jangen 230	Feinmetall 22	Festrolle 1016
— —, boppelte 230	Feinschleifen 1562	- walten 1265
Febergirtel 233, 678	Fein-Schlicht 348	Fett 1229
Feile 1565	Feinfilber 60, 65	Fetten 1236
Feilen 345, 346, 496, 522,	Feinspindelbant 1062, 1305 Feinspinnen 831, 1030,	Fetter Firniß 478
894, 1571	Feinspinnen 831, 1030,	— Formsand 80
-, bidflache 350	1063, 1166, 1171, 1178,	' — Sand 92
-, breiedige 350	1253	Fettes Beug 1462
-, breifantige 350	Feinspinnmaschine 1063,	Fettgrunb 793
—, bünnflache 350	1179, 1253	Fettnoppen 1264
-, einhiebige 345	Seinzeug 1421 1447	- wolle 1231
Reilen, flache 349	Pollanber 1447	Fenerbriide 79
-, flach-halbrunde 351	Feinginn 41	Feuerfefte Mauerfteine 1578
-, gußeiferne 97	Feingug 208	Fenerfefter Thon 1577
-, balbbide 350	Felbel 1005	Feuergewehre 583
-, halbrunbe 351	Kelbahorn 638	- grube 175
-, runbe 351	Felber 585	— mauer 175
Feilen, fpitfache 350	Kelböfen 1593	- raum 1592
-, vieredige 349	Felbipathporzellan 1580	— richten 515
-, vierfantige 349	Relbeilme 637	— folog 586
-, zweihiebige 345	Felgenbeil 684	— scranbstod 174
- bes Glases 1571	- ftide 662	Feuerscheres Bapier 1504
- bauer 498	- tegel 685	- ftein 423
Reilenban-Maschinen 498	Fell 1034, 1240	- papier 423, 1504
- holy 228, 346	Fellmaschine 1239	- bergolbung 449
Feilicht 345	— trommel 1241	- berfilberung 460
Feilfloben 228		
	Feld 1005	— zirtel 233 Sibrain 1244
-, breitmaulige 229	Felpel 1005, 1370	Fibroin 1344
-, hölzerne 229	-, halbseibener 1370	Ficte 636
-, schmalmanlige 229	Felper 1005	Fichtenholz 636
Feillluppe 228	Felpernabeln, flache 1008	- spane 667
— maschine 269	—, hobite 1008	Fiebelbogen 273

Figur 915	Flace Gewinde 312	Flaschenkopfschere 1552
Figuren 130	- Hohleisen 689	- maschine 1053
Figurirte Zeuge 915	Flacheisen 141, 148, 688	Flaumbaar 1213
Figurtette 980		Flans 1289
	-, aufgeworfene 688 Flache Köpfe 1190	
— јфив 976	Grace Ruple 1190	Flechtarbeiten 845
Filanda 1348	— Plagelenen 184	Flechten 380
Filatomaschine 1353	— Raspeln 705	Flicktupfer 158
Filatorium 1353, 1354	Flacher Dorn 360	Flieber 641
Filigran Arbeit 542	Flache Seibe 1353	Flieberhol3 641, 642
— glas 1558	Flaches Gifen 141	Fliegenber Angriff 575
hanian 1405 1510		
- papier 1485, 1519	Flache Setznabeln 1008	Fließ 1214
Filiren 1350	- Strobfeilen 350	Fließen 1578
Filirte Seibe 1355	Flach-halbrunde Feilen 351	Fließpapier 1470
Fillet 1041	Flachhobel 714	Flinten 585
Killet-Trommel 1041	Flachmeißel 245	Klinten-Bohrmaschine 283,
Fillingmaschine 1359	Flachrichten 181	590
Kiltrir-Dabern 1423	Flace 1126, 1129, 1424	- fugeln 120
	Muye 1120, 1123, 1424	
Filtrirpapier 1470	-, geschnittener 1175	— jaios 586
—, tohlehaltiges	— im Stroh 1131	— schrot 121
1503	—, langer 1175	Flintglas 1536, 1539, 1542
Filtrirtrichter 1463	-, neuseelanbischer	Flittern 532
Filz 1212	1127	Flittern, glatte 533
Filze 1460, 1461	Flachsbanbmaschine 1166	Flitternhammer 533
Filzen 1212	- baumwolle 1152	— ftcd 533
Filgende Wolle 1214	— bereitunge-Anstalten	Floden 1245
Filzgarn 1258	1135, 1144	Flodfeibe 1359
Filzige Wolle 1214	– breфе 1138	Flor 994, 1365
Filamaschine 1258, 1293	- brechmaschine 1138,1	Florence 1363
Filamüble 1267	1139	Florentiner Encefe 573
Filstuch 1293	Flachschaber 414	Floretbanber 1373
Filzwalzen 1483	Flacksbarrhaus 1137	- feibe 1359
Fimmel 1155, 1157	- barrofen 1137	Florida 1025
Fingerhüte 372	— leinwand 1194	Flossen 21
Finirmaschine 598	— lilie, zähe 1127	Flotten 915
Finne 172, 356	- jchabe 1138	Flottliegen 915
Finnhammer 359	- fpinnerei 1159	Flügel 824, 825, 871
	- Spinnrab 1159	Flügel-Abfall 1038
Firniffen 478, 791		
Firnig 478	— ftrob 1131	Flügelgeblase 175
—, fetter 478 —, schwarzer 480	Flachstichel 247	- mutter 312
—, schwarzer 480	Flachsveredelung 1150	— schraube 311
Firnißpapier 1498	– wolle 1152	molf 1234
Fischangeln 531	Flachzangen 229, 248	Flüssige Farben 1506
Fischbein, weißes 134	Fladmafdine 1034	Fluffiger Leim 754
Fifchaut 776	Flaber 610	Flug 466
	Flaberpapier 1513	
Fige 842		Flugmittel 1538
Figen 842	Flächenhammer 359	Fiper 1055
Fitfaden 842	Flächsenes Leinen 1194	Föhre 636
Fitruthe 853	Flammen 513	Föhrenholz 636
Fitsftod 1415	Flammirte Zeuge 992 Flammirung 993	Köhrennabeln 1129
Fixbleiche 1107	Klammirung 993	Sörberblech 156
Firmalze 1240	Flammofen 23, 79	Folie 543
Firmalien 1240	Flanell 1290	Folie, echte 165
Flachbrehen 299	Flante 1226	-, unechte 159
Flache Ablen 693	Flankirfeilen 352	- Flittern 532
Flache Drechsler-Rafpeln	Flasche 226, 1054, 1552	Fond 915
705	Flaschen 100	Foncirmaschine 1523
- Durchichlage 183	Flaschen-Einguffe 134	Form 74, 165, 175, 1527
- Foilen 349	- form 1552	Format 551, 1471
- Felpernabeln 1008	- tapfeln 375	Formbant 85
0		0

Formbarkeit 614	Frischschlade 23	Fußbobenziegel 1578
- bret 86	Frischstahl 25	Fußboben, getäfelte 626, 766
Formen 19, 818, 1457,	Frischzaden 23	Fußbedenzeuge, boppelte
1551, 1585	Frifiren 1290	1333
Formen, zur Galvanoplastik	Frifirmühle 1290	— — fuhhaarene
137	Frisoletband 1373	1331
Formen, gerippte 1455,	Fritten 468, 1540	Fußbrehbant 293
1457	Frittenporzellan 1580	Fußenben 1153
Formerei 80	Frosche 143, 879	Fußhammer 168, 359
Formflaschen 100	Frost 716	Fugnagel 850
- geben 179	Frosch-Bramschnitt 716	Kußichamel 872
- gewölbe 19	— platte 258	Kußteppiche 1330
- fasten 84	Froftlüfte 621	Fußtritte 872
- fitt 114	Frühstachs 1130	Kutter 295, 305, 987, 1585
Formlehm 93	Frühlein 1130	Butterbielen 648
- majchinen 86	Kuchsichwanz 700	Kutterige Wolle 1214
- preffe 101	Fuchsichwanz 700 Fuchsichweif 700	Futterfattun 1091, 1122
– fand 80	Fugblod 712	- flinge 513, 514
, fetter 80	Fügebant 709, 712	- leinen 1198
– –, magerer 80	- bide 672	Futtern 1245
Formichneiben 814	- eifen 1570	Futterrohr 593
- schneiber 1528	- labe 672	— jayuğ 1390
- ftechen 814	- labenbode 672	- tafft 1363
- ftecherei 814	Fügen 672, 709	
- stifte 485	Anbibebel 291	(5
Fortband 1372	Fühlhebel-Riveau 291	•
Fortlaufenbe Mufter 920	Führer 294, 851	G 1192
Furcrope, riefenhafte 1128	Führungsichrauben 318	Gabel 602, 825
Franfen 1376	Füllen 837, 1245	Gabelfeilen 350
Franggold 165	Füllftoffe 1449	Gabeln 505
Frangleinen 1198	Füllung 988	Gange 879, 1379
Frangofifche Papierforten	Füllungen 19, 626, 627, 766	Garben 28
1475	Künfbindiger Atlas 906	Garbhobel 713
Frangofifche Politur 782	Fünffäbiger Atlas 906	— ftahl 28
Frangofifcher Riegel 576	Fünfhaariger Sammt 1006	Gärtner-Sägen 701
Frangofischer Stab 715	Fünfichaftiger Atlas 906	Bange 46, 21
Frangofifches Schloß 576,	Fünftheiliger Atlas 906	Galanterie-Waren 92
586	Fugbant 709, 712	Galettam 1360
Frangofische Tafftbanber	Fugenhobel 712	Galgenräber 824
1372	Fuge, ftumpfgeleimte 763	Gallet 1360
• • • • • • •		
Franzosenholz 643	Fuhre 517	Galletseibe 1359
Franzosenholz 643 Fräsbohrer 355	Fuhre 517 Funirhammer 801	
Franzosenholz 643 Fräsbohrer 355 Fräse 353, 597	Fuhre 517 Funirhammer 801 Furniren 799	Galletseibe 1359 Gallette 1341 Gallirbret 949
Franzosenholz 643 Fräsbohrer 355 Fräse 353, 597 Fräser 287, 355	Fuhre 517 Funirhammer 801 Furniren 799 Furnirmaschine 803	Galletseibe 1359 Gallette 1341 Gallirbret 949 Galliren 949
Franzosenholz 643 Fräsbohrer 355 Fräse 353, 597	Fuhre 517 Funirhammer 801 Furniren 799 Furnirmaschine 803 — presse 673	Galletseibe 1359 Gallette 1341 Gallirbret 949 Galliren 949 Galvanische Achung 433
Franzosenholz 643 Fräsbohrer 355 Fräse 353, 597 Fräser 287, 355 Fräsmaschinen 354, 735,	Fuhre 517 Funithammer 801 Furdiren 799 Furnirmaschine 803 — presse 673 — säge 703	Galletseibe 1359 Gallette 1341 Gallirbret 949 Galliren 949 Galvanische Aehung 433 — Bronzirung 448
Franzosenholz 643 Fräsbohrer 355 Fräse 353, 597 Fräser 287, 355 Fräsmaschinen 354, 735, 770 Freibrehen 293	Fuhre 517 Funirhammer 801 Furniren 799 Furnirmaschine 803 — presse 673 — säge 703 Furnirte Arbeit 799	Galletfeibe 1359 Sallette 1341 Gallirbret 949 Galliren 949 Salvanische Aehung 433 — Bronzirung 448
Franzosenholz 643 Fräsbohrer 355 Fräse 353, 597 Fräser 287, 355 Fräsmaschinen 354, 735, 770 Freidrehen 293 Fressen 432	Fuhre 517 Funirhammer 801 Furniren 799 Furnirmaschine 803 — presse 673 — säge 703 Furnirte Arbeit 799 Furnirung 799	Galletfeibe 1359 Gallette 1341 Gallirbret 949 Galliren 949 Galvanische Aehung 433 — Bronzirung 448 — Löthung 400, 402
Franzosenholz 643 Fräsbohrer 355 Fräse 353, 597 Fräsen 355 Fräsmaschinen 354, 735, 770 Freidrehen 293 Fress 432 Fries 910, 1289	Fuhre 517 Funithammer 801 Furniren 799 Furnirmaschine 803 — presse 673 — säge 703 Furnirte Arbeit 799 Furnirung 799 Furnüre 648, 668, 749	Galletseibe 1359 Gallette 1341 Gallirbret 949 Galliren 949 Galvanische Aetung 433 — Bronzirung 448 — Löthung 400,
Franzosenholz 643 Fräsbohrer 355 Fräse 353, 597 Fräser 287, 355 Fräsmaschinen 354, 735, 770 Freidrehen 293 Fressen 432	Fuhre 517 Funirhammer 801 Furniren 799 Furnirmaschine 803 — presse 673 — säge 703 Furnirte Arbeit 799 Furnirung 799	Salletfeibe 1359 Sallette 1341 Sallirbret 949 Salliren 949 Salvanische Aehung 433 — Bronzirung 448 — Löthung 400, 402 — Metallfärbung
Franzosenholz 643 Fräsbohrer 355 Fräse 353, 597 Fräsen 287, 355 Fräsmaschinen 354, 735, 770 Freidrehen 293 Fress 910, 1289 Fries 910, 1289	Fuhre 517 Funirhammer 801 Furniren 799 Furnirmashine 803 — presse 673 — säge 703 Furnire Arbeit 799 Furnirung 799 Furnüre 648, 668, 749 Furnürhobelmashine 668	Salletfeibe 1359 Sallette 1341 Sallirbret 949 Salliren 949 Salvanische Aehung 433 - Bronzirung 448 - Söthung 400, 402 - Metallfärbung 465
Franzosenholz 643 Fräsbohrer 355 Fräse 353, 597 Fräser 287, 355 Fräsmaschinen 354, 735, 770 Freibrehen 293 Fresen 432 Fries 910, 1289 Friese 113 Fristionshammer 171	Huhre 517 Hunirhammer 801 Hurniren 799 Hurnirmaschine 803 — presse 673 — säge 703 Hurnirte Arbeit 799 Hurnirung 799 Hurnürhobelmaschine 668 — bolz 648 — säge 697	Salletfeibe 1359 Sallette 1341 Sallirbret 949 Salliren 949 Salvanische Achung 433 - Bronzirung 448 - Löthung 400, 402 - Metallfärbung 465 - Platinirung 464
Franzosenholz 643 Fräsbohrer 355 Fräse 355, 597 Fräser 287, 355 Fräsmaschinen 354, 735, 770 Freidrechen 293 Fress 210, 1289 Fries 210, 1289 Fries 113 Fristonshammer 171 Frischelei 46	Fuhre 517 Funirhammer 801 Furniren 799 Furnirmaschine 803 — presse 673 — sage 703 Furnirte Arbeit 799 Furnirung 799 Furnure 648, 668, 749 Furnürhobelmaschine 668 — holz 648	Galletfeibe 1359 Gallette 1341 Gallirbret 949 Galliren 949 Galvanische Aetung 433 — Bronzirung 448 — Löthung 400, 402 — Metallfärbung 465 — Platinirung 464 Galvanischer Anstrich 477
Franzosenholz 643 Fräsbohrer 355 Fräse 353, 597 Fräser 287, 355 Fräsmaschinen 354, 735, 770 Freidrehen 293 Fressen 432 Fries 910, 1289 Friese 113 Fristionshammer 171 Frischen 22, 46	Kuhre 517 Kunirhammer 801 Kurniren 799 Kurnirmaschine 803 — presse 673 — säge 703 Kurnirte Arbeit 799 Kurnirung 799 Kurnirung 799 Kurnürhobelmaschine 668 — bolz 648 — säge 697 — schneibemaschinen	Galletfeibe 1359 Gallette 1341 Gallirbret 949 Galliren 949 Galliren 949 Galvanische Aethung 433 — Bronzirung 448 — Löthung 400, 402 — Metallsärbung 465 — Platinirung 464 Galvanischer Anstrich 477 Galvanisches Papier 1502
Franzosenholz 643 Fräsbohrer 355 Fräse 353, 597 Fräser 287, 355 Fräsmaschinen 354, 735, 770 Freidrehen 293 Fresse 910, 1289 Fries 910, 1289 Frist 113 Frittonshammer 171 Fristoblei 46 Frishes 22, 46 Frishes Polz 616	Fuhre 517 Funirhammer 801 Furniren 799 Furnirmaschine 803 — presse 673 — säge 703 Furniren Arbeit 799 Furnirung 799 Furnirung 799 Furnürhobelmaschine 668 — holz 648 — säge 697 — schneibemaschinen 663, 664	Galletfeibe 1359 Gallette 1341 Gallirbret 949 Galliren 949 Galliren 949 Galvanische Aehung 433 — Bronzirung 448 — Löthung 400, 402 — Metallsärbung 465 — Platinirung 464 Galvanischer Anstrich 477 Galvanischer Anstrich 477 Galvanischer Papier 1502 — Pulver 1502
Franzosenholz 643 Fräsbohrer 355 Fräse 353, 597 Fräser 287, 355 Fräsmaschinen 354, 735, 770 Freidrehen 293 Fressen 432 Fries 910, 1289 Friese 113 Frittionshammer 171 Frischblei 46 Frischen 22, 46 Frisches Holz 616 Frischen 23	Fuhre 517 Funirhammer 801 Furniren 799 Furnirmasschine 803 — presse 673 — säge 703 Furnirte Arbeit 799 Furnirung 799 Furnirung 648, 668, 749 Furnürhobelmasschine 668 — holz 648 — säge 697 — schneibemasschinen 663, 664 Fuharbeit 919 Fuhbobenbitelen 765 — nägel 484	Galletfeibe 1359 Gallette 1341 Gallirbret 949 Galliren 949 Galliren 949 Galvanische Aehung 433 — Bronzirung 448 — Löthung 400, 402 — Metalsfärbung 465 — Platinirung 464 Galvanischer Anstrich 477 Galvanischer Anstrich 477 Galvanischer Bapier 1502 — Pulver 1502 Galvanische Berbleiung 445
Franzosenholz 643 Fräsbohrer 355 Fräse 353, 597 Fräsen 287, 355 Fräsmaschinen 354, 735, 770 Freidrehen 293 Frese 910, 1289 Fries 910, 1289 Frifablei 46 Frifablei 46 Frifablei 46	Fuhre 517 Funirhammer 801 Furniren 799 Furnirmasschine 803 — presse 673 — säge 703 Furnirte Arbeit 799 Furnirung 799 Furnirung 648, 668, 749 Furnürhobelmasschine 668 — holz 648 — säge 697 — schneibemasschinen 663, 664 Fuharbeit 919 Fuhbobenbitelen 765 — nägel 484	Galletfeibe 1359 Gallette 1341 Gallirbret 949 Galliren 949 Galvanische Aehung 433 — Bronzirung 448 — Löthung 400, 402 — Metallfärbung 465 — Platinirung 464 Galvanischer Anftrich 477 Galvanisches Papier 1502 — Pulver 1502 Galvanische Berbleiung 445 — Bergolbung 413,
Franzosenholz 643 Fräsbohrer 355 Fräse 353, 597 Fräsen 287, 355 Fräsmaschinen 354, 735, 770 Freidrehen 293 Fress 910, 1289 Fries 910, 1289 Fries 113 Frittionshammer 171 Frischen 22, 46 Frischen 501, 616 Frischen 23 Frischen 23 Frischen 23 Frischen 23 Frischen 23	Fuhre 517 Funirhammer 801 Furniren 799 Furnirmaschine 803 — presse 673 — säge 703 Furnirte Arbeit 799 Furnirung 799 Furnüre 648, 668, 749 Furnürhobelmaschine 668 — holz 648 — säge 697 — schneibemaschinen 663, 664 Fusarbeit 919 Fußbobenbiesen 765	Galletfeibe 1359 Gallette 1341 Gallirbret 949 Gallirbret 949 Gallirbret 949 Gallirbret 949 Galvanische Aethung 433 — Bronzirung 448 — Löthung 400, 402 — Metallsärbung 465 — Platinirung 464 Galvanischer Anstrich 477 Galvanischer Anstrich 477 Galvanischer Papier 1502 — Pulver 1502 — Pulver 1502 Galvanische Berbleiung 445 — Bergolvung 413, 457

Galvanifche Berfilberung	Garuwaschmaschine 1090,	Gebrebte Golbichnur 1379
462	1318	- Laufe 592
Galvanifiren 443	- winbe 842	Gebrudte Leinwand 1205
Galvanifirtes Gifen 443	Garichlade 37	Gebrudtes Brispapier 1516
Salvanodromie 465	Gasen 1105	Gebrudte Arbeit 304
Galvanoplastit 135	Gaserzeuger 1541	— Hohltehle 715
Galvanoplastisches Riello	- feuerung 1541	- Röhren 222
138	- frischen 24	Gebrückter Stab 715
Gambe 1126	- Generator 21	Gefärbte Leinwand 1205
Gang 20, 310, 602, 849,	— löthkolben 396	Gefärbtes Glas 1556
1049, 1192, 1202, 1375	- ofen 134	- Postpapier 1508
Gang, bober 310	- pubbeln 24	Gefaultes Beng 1435
-, leerer 319	- retorten 1589	Gefeilte Schraubenfpinbeln
		323
	- röhren, papierene 1496	
-, vertiefter 310	Gatter 651	Gefilites Garn 1258
- art 18	Gatterriegel 651	Geftrnifte Bronze 539
— breite 311	– fäulen 651	- Tapete 1533
— führer 851	— schenkel 651	Geflammte Zenge 992
— höhe 311	- ftabe 651	Geflechte 845
— wert 599	Gattiren 78, 1030	Geflecttes Mahagoni 643
Ganifter 30	Gaufriren 1122, 1289, 1330,	Geflochtene Teppiche 1332
Gang 23	1363, 1378	Geformte Bappe 1491
Gange Bleiche 1206	Gaufrirmaschine 1378, 1532	Gefreffen 432
	Chartrietas Wanier 1817	
Ganzer Ring 563	Gaufrirtes Bapier 1517,	Gefrischter Stahl 25
- Schneller 1188	1518	Gegärbter Stahl 28
Ganze Spundbreter 648	Gaufrirte Tapete 1532	Gegen-Email 467
Ganzholz 646	Gautschen 1458	- Furnirung 801
— "Holländer 1447	Gautscher 1458	- muttern 318
- zeng 1421, 1447	Gavacine 956	— «Punzen 367
- zeng-Hollander 1447	Gavaciniere 956	- stempel 369
taften 1453	Gaze 897, 1365, 1366	Gegenwalze 1122
Garbe 28	-, baumwollene 1092,	- winder 1071
Garbrennen 1596	1093	Gegitterte Stoffe 992
Gargang 20	-, glatte 897	Geglättetes Bapier 1508
Gargel 772	Gage-Banb 1373	Gegoffene Bronge-Ragel 488
Gargellamm 773	- bindige Stoffe 866	- Retten 494
Garberd 37	— grunb 915	Gegoffene Anopfe 569
Gartupfer 37	— -Muffelin 1365	- Schrauben 323
Garmachen 37	— sopaft 897	Gegoffenes Glas 1555
G arn 831	Gebinbe 842	— Pohlglas 1555
-, boublirtes 839	Gebiffe, fünftliche 71	- Spiegelglas
-, gefilztes 1258	Geblasene Spiegel 1543	1545
-, gezwirntes 839	Gebleichte Leinwand 1205	Gehämmerte Röhren 224
- appretur 1078	Gebleichter Schellad 783	Gebange 84, 899
- baum 867, 1376	Bebogene Dobleifen 689	Gebarteter Stabl 8
- bleiche 1089	- Reißel 245	Gebäusenägel 491
- Dynamometer 837	Gebohrte Dehre 523	Gebreifen 690, 766
— haspel 842	Gebobrter Schlüssel 577	Gehrmaß 679, 766
Garnitur 1042	– Zapfen 765	Gebrung 679
Garn-Nummer 1076, 1189,	Gebrannte Anochen 428	- ftumpfe 766
1259, 1316	Gebrannter Borar 398	Gehrungshobel 767
- preffe 1078	Gebrannter Draht 208	- maschine 767
- sengmaschine 1079	Gebrochene Baffage 922	— -Schneibemaschine
- fortirmaschine 1192	Gebrochener Röper 904, 911	691
- fortirmage 1078	Gebrochener Ring 563	- ftoflabe 707, 767
— tafel 1078	Gebecter Schwalbenichwang	Geisfuß 689, 743
- trodenmaschine 1090,	762	Gefautschte Pappe 1491,
1174		
	Gebeckte Zinten 769	1493
— wage 1078, 1191	Gebrehte Bohrer 728	Geferbter Ring 563

Gekieperte Stoffe 846	Generator 1541	Gefchirr 871, 1435
Getnüpfte Teppiche 1334	Georgia 1025	-, beutsches 1435,
Gefochte Seibe 1357	-, furze 1025	1436
Befochtes Leinol 478	-, lange 1025	-, hollanbifches 1435,
Geföperter Baumwollsammt	Gepantichte Leinwand 1205	1439
999	Geplatteter Stahlbraht 209	Gefdirrblatter 1419
- Rankinet 1095	Seprage 547, 552	Gefdirre 892
— Wollmuffelin	Geprägte Metalbuchftaben	Gefdirrfaffen 892
1326	540	- holy 636
Setoperte Stoffe 846, 1199,	- Röhren 214	Gefclagene Arbeit 362
1368	Gepreßte Bleiplatten 223	Gefchlagenes Blech 151
Seträt 70 Seträuseltes Abornholz 638	- Bleiröhren 223	Seschlagenes Eisenblech 154 — Solb 165
	— Bilberrahmen	
Gefröpfte Shluffelbarte	1532 Käben 1401	- Silber 165
577		Geschlemmter Schmirgel
Gelänberstäbe 740	- Gewehrfugeln 120	417
Gelatinpapier 1498	Gepreßte Röhren 222	Geschleifte Mulegarne 1087
Gelbbrennen 408	Gepreßter Bleibraht 210	Geschmeibigfeit 1220
Gelbe Baumwolle 1022	223	Geschmiebete Retten 492
- Bronze 470	— Plasco 1330	- Ragel 482
— Rotte 1134	– Zinnbraht 210	— Schrauben 323
Gelbes Blattgolb 166	223	Geschnitten 995
— Gold 67	Gepreßtes Glas 1554, 1555	Geschnittene Ragel 486
- Partriegelholz 642	- Papier 1517,	Geschnittener Flache 1175
— Pactpapier 1470	1518, 1519	– Sammt 1008,
Gelbes Sandelholz 644	Gepreßte Spigen 490	1370
— Schlagloth 389	- Tapete 1532	Geschnittene Sammt-Tep-
Gelbe Wolle 1214	- Bifitfarten 1518	pice 1335
Gelbgießerei 100	Gerabblattfagen 696	Beschnittenes Gifen 149
- fupfer 46	Berabbohrmafchine 604	Beidnürter Barchent 1095
- reife 1130	Gerabeburch einziehen 921	- Balis 1097
Gelbfiften-Schlöffer 581	Gerabeisen 686	Geschöpfte Bappe 1491
- mangen 547	Gerabe Sobleisen 689	Geschütztugeln, hoble 96
Geleimte Bappe 1491, 1494	- Meißel 245	Geschürmetall 53
Gelentletten 493, 494	Geraberichten 181, 894,	Gefdupptes Kenfterglas
— maßstab 232	895	1555
Geleje 850	Geraber Scherrahmen 852	Geschwefeltes Kautschut
Gelflupfer 36	- Sethammer 180	1395
Gemaffelter Zwirn 839	- Simshobel 710	Geschweifter Atlas 905
Gemeine Dielen 648	- Texel 685	Geschweifte Schluffelbarte
Gemeiner Morn 638	Gerabe Scharnierzirtel 233	577
- Drebftuhl 306	Gerabes Sobeleisen 710	— Schlüffelrohre
– Lein 1129	Gerabe Buge 585	577, 578
- Wachholber 642	Gerabhang-Majdine 604	Geschwindigfeit, boppelte
Gemeine Töpferware 1578	Gerbstahl 428	1071
Gemischte Bleiche 1205,	Gerberwolle 1224	-, einfache
1207	Gerbstange 428	1071
— Raratirung 66	Gereiftes Gifenblech 375	Gefent 574
- Rotte 1132, 1136	Geriffelte Reibahle 287	Gesent-Ambos 496
Gemufterter Sammt 1010	Gerinne-Terel 685	Gesente 184
Gemuftertes Golbpapier	Gerippte Formen 1455, 1457	Gefent-Alog 185
1516	Gerippter Sammt 1009	Gefimse 1589
- Gilberhapier	Geripptes Bapier 1459	Gefimshobel 710
1526	Geriffen 995	- walzwert 376
Gemufterte Stoffe 846,	Geriffener Sammt 1008	Gespaltene Muttern 319
1199, 1369	Gerungeltes Gifenblech 375	Gefpann 358
— Thibets 1328	Befaumte Breter 649	Gesperr 601
- Zeuge 915	Beichabter Meifingbrabt	Gesponnene Seibe 1360
Genabelte Arbeit 978	209	Gefprengtes Bapier 1513
Semmarite wearit 910	~~~	Colbecusors Ambies 1010

Gefprungene Thurm-Gloden	Gewunden-Drechsein 741	Glätt-Kalanber 1121
401	Gewundene Bobrer 718	
Gestampfte Rägel 483	- Läufe 593	— maschine 1123, 1494, 1509, 1524
Gesteinarbeit 935	- Reibablen 287	— stange 1524
Geftell 19, 262, 292, 696	- 3üge 585	- ftein 1509
Geftemm 712	Gezapfte Ede 767	Glättwalze 1524
Geftidte Stoffe 916, 978	Gezogene Arbeit 919, 947	Glanber 1119
Gefträngt 1214	- Läufe 585, 594	Glanz 1215
Geftreifter Barchent 1097	- Röhren 214	Glanzabziehen 1287
- Köper 927	. Gezogener Runbftahl 208	- 0020 1004
- Manchefter 995		— hammer 359
Geftreifte Zeuge 991	— Sammt 1008 — vierkantiger	- Rantillen 532
Gestürzte Muster 920	Stahl 209	- leinen 1209
Gefundheitegeschirr 1580	Gezwirntes Garn 839	Glanzleinwand 1198
Getäfelte Fußboben 626,	Sicht 19	- Del-Bergoldung 794
766	Gichten 19	— pappe 1286, 1494
Getretene Arbeit 919	Gichtstamme 21	— schleifen 424 — tapete 1525
Getriebe 596, 599	— gase 21	— tapete 1525
- für Winben 599	Gießen 74, 205, 1545	Glanzvergoldung 794
Getriebene Arbeit 541	Gießen bes Golbes 134	- zwirn 843, 1087
Getriebmaschinen 599	- bes Gilbers 134	Glas 1535
Getupftes Marmorpapier	Gießer 50	Glas, braunes 1536
1513	Siegerei 74	—, breiviertelweißes
Gevierte 123 1546	Gießflaschen 100	1536
Gewaltte Leinwand 1205	- form 74	-, gefärbtes 1556
- Wollenzeuge 1288	, bleibenbe 76	-, gegoffenes 1555
Gewalzte Drabtsiebe 1412	— —, feste 76	-, gepreßtes 1554 1555
- Fäben 1401	— —, gute 76	-, gepreßtes 1554. 1555 Slas, grünes 1536
- otopien 220	— —, gute 76 — —, verlorene 76	-, halbgrunes 1536,
Gewalztes Blech 151	Gießhafen 1545	1539
- Eisenblech 154	- Inftrument 124	—, halbweißes 1536, 1539
— Tabakblei 162	- telle 80	-, retifulirtes 1558
Gewaschen 1318	— fopf 76, 101	— weißes 1536
Gemaschene Leinwand 1205	- loco 76, 85	Glaebläfer 1543, 1563
Sewebe 845	Giegmaschine 125, 555	— — lampe 1564
-, eigentliche 846	- pfanne 80, 124	Glasbohren 1570
-, elastische 1394 -, boble 887	— pumpe 125	- bret 953
boble 887	- tafel 1545	- broden 1538
Gewebte Stoffe 846	- wanne 1545	Glafer 1568
Gewehrtolben 741	Gieggapfen 97, 101	Glaferblei 1569
Gewehrkugeln 120	Gilfide 1167	- ·Dois 667
-, gepreßte 120	Simpe 1380	- Ritt 1569
Gewehrlauf 584	Simpenmühle 1380	- meisel 1569
- folog 586	Gingham 1092	Glasffüffe 1556, 1560
Gewelltes Eifenblech 375	Ginfter, spanischer 1427	- fritte 1540
Gewicht-Rabeln 530	Gitter 957	
- Bbren 601	- eisen 141	— galle 1541
Gewinde 310		— gattungen, farbige 1536
	Glänze 1123	— glang 1560
-, boppeltes 316	Glänzen 1123	— gloden 1544
-, breiteutige 312	Glänzenbe Bergolbung 459	— harter Stahl 8
-, breiedige 312 -, breifaches 316 -, flache 312	Slänz-Ralander 1121	- häfen 1578
-, place 312	Glanzmaschine 1123	- infrustationen 1560
Gewinde, mehrfache 316	Släser, optische 1563	Glafiren 468
-, runbe 312	Glättablen 430	Glastnider 1560
—, scharfe 312	- blei 46	- forallen 1504
Gewindebobrer 320 745	Slätte 44, 46	— leinwand 423
Gewinbegang 310	Glätten 512, 1123, 1468	- linfen 1563
Gewirtte Stoffe 846	1509, 1524	- macherpfeife 1543
Gewürfelte Beuge 992	Glättholz 891	— macherstuhl 1551

Glasmalerei 1561	Glodenbronze 53	Golbpapier gemustertes
- materialien 1537	— gut 53	1516
— materialien 1537 — mofait 1561	— metall 53	, unechtes 1510
- ofen 1540	— speise 53	- perlen 539
— ofen 1540 — pasten 1556, 1560	Glübberb 154	- plattirung 158, 159
- papier 423, 777, 1498,	- ofen 154, 206	- pressung 1532
, 1504	Glühherb 154 — ofen 154, 206 — įpan 8	— rabmen 795
- perlen 1565	— span 8 — stahl 25 — wachs 452 — wachlen 452	- Mingel 533
— perlen 1565 — porzellan 1580 — röhren 1553	- mache 452	— Mingel 533 — Mouge 427
- röhren 1553	- machien 452	Cholbichaum 166
— rollen 972	— machsen 452 Glyptographische Maschine	— scheibung 69
— jäte 1537	244	- [disarri 165
— jaig 1538		- schlägerei 165
— jag 1550 — jagere 1570	Glyzerin.Schlichte 856	- schlägerhaut 165
- intere 1070	Gobelins 1330, 1332	- Schlagloth 390
Glasschleifen 1561	Gobelins-Tapeten 1332	— schnur 1379
- fcleiferei 1561		, gebrehte 1379 - ftoff 1370
- schmelzofen 1540	Sold 66	— ftoff 1370 — ftreichnabeln 68 — zunder 454 Gong-gong 53 Grabstichet 245, 246, 297,
— schneiben 1561	—, blaues 67 —, englisches 67 —, farbiges 67	— streichnabeln 68
- spinnen 1565	-, englisches 67	— zunder 454
— ftabe 1553	-, farbiges 67	Gong-gong 53
- fteine 1560, 1563	-, feines 390	Grabstidel 245, 246, 297,
— ftürze 1544	-, gelbes 67	306, 686
- thränen 1542	-, geichlagenes 165	, balbbobe 246
— fitirze 1544 — thränen 1542 — tropfen 1542 Slasur 1594 —, weiße 1595 — brand 1596 — mühle 1596 Slaswaren 1542 — wirmer 1543 Slattbrennen 1596 Slattbrennen 1596 Slatter Klittern 533 — Gaze 897	-, graues 67	hobe 246
Glainr 1594	- arines 67	niehrige 946
_ meiße 1595	— faratirtes 66	Chroiniren 347
- hranh 1506	_ legistes 66	Grainiruna 131
- ville 1506	-, registed 00	Grain-Stream 205
Glasmaran 1540	Galb. Marian 450	Graine 1210
without 1042	Solds amagan 400	Gran 1340
- murmer 1945	- arbeiten 340	Grand 1500
Gianorennen 1390	— autioling 66	Granat 1500
Glatte Flittern 533	- pleat 165	Granate 91
— Gaze 897	- borben 1379	Granatiuholz 645
Glatter Baumwollsammt 997, 998	- bronze 166	Granitpapier 1513
997, 998	— braht 210	Grannenhaar 1213
— Coating 1289	– –, echter 211, 212	Granuliren, 37, 69
- Manchester 996	— —, unechter 211	Graphit 428
- Ring 563	Golbene Rägel 491	- papier 1502
— Sammt 1005	- braht 210, echter 211, 212, unechter 211 Golbene Rägel 491 Golbfarbe 411 - ftrniß 478, 479,	- papier 1502 - tiegel 78, 1578
— Stab 185	— firniß 478, 479,	Gras, dinefifdes 1126
Glatte Bollenzeuge 1221,	791	- bleiche 1107
1323	- folie 165	- leinen 1126
MICHIGAN 710	- gespinnst 1379	Grath 257, 413, 432, 505
, zweimänniger 712 - ränbeln 561	- gespinnste 1352	-, angestoßener 768
719	- aimne 1379	-, eingeschnittener 768
– ränbeln 561	gimpe 1379glätte 44	Grathhobel 768
Glatte Stoffe 846, 865, 1194,	_ aminh 703	_ leiften 607
1204	- grund 793	- leiften 627 , eingeschobene 768
1324	Golbfügelchen 134	- , eingeschobene 768 - , siegeschobene 768 - , serbindung 770 Grane Leinwand 1205 Granerle 639
Glaubersalzglas 1538	Solutingerwen 134	- jage 101, 108
Gleichen 154	- legitungswage 00	- Deroinoung 770
Gleichförmigfeit 1220	- leinen 714, 795	Grane reinwand 1205
Gleichlaufenber Berbanb	- loth 390	Grauerle 639 Graues Golb 67
772	, hartes 391	Graues Golb 67
Gleichschen 518	, weiches 391	— Löschpapier 1470
Gleichziehen 360, 1138	- municipal 548	- Maheilen 15
Gleichziehhammer 359	— nabeln 68	Granhammern 513
Glode 222	— papier 1470, 1510	Graviren 431, 1562
Gloden, große 111	, bebrudtes 1516	Gravirmaschinen 243
-, fleine 110	, echtes 1510	Greifzirtel 234
•	·	.•

Greise Leinwand 1205	Grunb, einfabiger 1006	Gute Setunda 1076
Grenaba 1027	-, magerer 793	Gupana-Baumwolle 1026
	Guard amiliation 1000	
Grenabillholz 645	Grund zweifabiger 1006	Sppstrommeln 1043
Grenabillholz, braunes 645	- eisen 688	
Grenzeisen 111	— farbe 792 _	
Grezseibe 1350	- feilen 352	\$
Griechische Bergolbung 456	- fingel 987, 1006	•
WHE USE LUG	- aurten 1382	Sautaban State 1200
Griff 265, 707 Grifffhloß 587	0	Saarboben-Stuhl 1389
Autilianob 281	— haar 1213	Baare, faliche 1214
Grobeisen 140 -	– hieb 345	Haarlauf 871, 1412, 1415
Grobeisen-Walzwert 147	- hobel 768	Saarlauf 871, 1412, 1415 — — famm 1415, 1417
Grober Dieb 348	Grundirbant 794	ipritgel 1416, 1417
		stab 1416
	Grundiren 776, 785, 787,	
– Zug 211	1523	— — Smhl 1412
Grobes Borgespinuft 1062	Grundirmajdine 1523, 1525	— mann 1274
Grobfiper 1062, 1306	Grunbfette 980, 1005	— nabeln 526
- hämmern 513	14264 007	- pungen 365
- farbe 1040	— indante 957 — icanel 957 — icanel 957 — icanel 957 — tritte 957, 1007 — mert 1440	Riffe 1594
	- juganier 997	- Folije 1994
- schleifen 1562	— јанв 976, 995	- fiebboben 1388
- spindelbant 1062, 1305	— tritte 957, 1007	- fiebe 1389
— stuhl 1058	- werf 1440	– fieb-Stuhl 1389
- ang 208	Grus 177	— tuch 1390
(Avat 1264		- 1lige 585
Gros 1364	Guajakaum 643	0-0-0-0-0
- be Raples-Banb 1362	Guajatholz 643	Badenichmieb 503
- be Tours 1369	Gnapanilla 1027	Sader 1041, 1240
— be Tours-Band 1372	Bulbisches Silber 69	haberiges Gifen 7
- grain 1326	Gürtel 586	Babern 1421
- Stoffe 1369		-, blaue 1423
	- fugel 586	-, blute 1420
Großblättrige Linde 639	Guillochiren 289, 308, 432	- labe 1429
Große Bleinägel 485	Guillochirmaschine 308, 309	- schneiber 1429
- Drebeisen 96	Guillochirte Arbeit 308	Safel 871
Groß Elephant 1471	Guillochirung 308, 742	Bafen, bebedte 1540
Großer Steg 1454	Gulben-Fuß 549	Saften 496
Großes Bobenrab 603	Gummi 1393	Batel 1415
Große Schiefernägel 485	— elastikum 1393	- nabel 1415
— Stognägel 485	- Ligen 1403	— ftab 1415
- Trommel 1040, 1239	Gummiren 1362, 1378	Bater 1240
Groffener 1593	Gummirrahmen 1378	Sammer 1436
- Median 1471	Summisped 1396	Hammerbarer Gifenguß 98
- Regal 1471	Gurten 1381, 1382	Hämmern 358
— Royal 1471	Gurtenschlagstod 1383	Hänge 1111
Gruben-Pobelmaschinen 267	G uß 74	Bangeisen 84
- ftod 1436	Sugeifen 3, 4, 389	Bangeichlöffer 582
Grünben 768, 785, 787	-, berftarttes 78	Pänghaus 1111
Challes Balance 1947	-, Despuested 10	Eart 100 E10 UIU Annibhana IIII
Grune Rofons 1347	-, verginntes 442	Sarte 499, 518, 610
– Patine 473	Gußeiserne Feilen 97	Barten 499, 518
Grüner Hanf 1155	– Nägel 488	- ber Gifenguffe 99
— Sanb 81 Grünes Blattgolb 166 — Ebenholz 644 — Glas 1536	Sufform 74	— bes Stahles 9
Arines Mottanth 166		Barteriffe 11
Chambele CAA	- moven on	General Silkenfett 200
- Toendois 044	— nath 76, 87	Barteftes Silberloth 390
	— röhren 76 — Scheren 510	Härtewaffer 10
- Gold 67	— .Scheren 510	Bartung 9
– Holz 616	— ftahl 25, 28	Bauschen 871
Grune Bergolbung 453, 456,	- find 74	Bauechenweise paffiren 922
AKQ		
458	- ware 74	Häutung 1343
Grünfarbe 412	- zapfen 76, 126	Bafen 1540
— •Rotte 1133	Gute Gießformen 76	Pafte 533
Grund 785, 915, 987, 994	— Prima 1076	Bagbuche 637
-, breifabiger 1006	Guter Abgang 1075	Dageborn 641
,		4-0

Hagel 121	Halbmonb-Meißel 245	Hammertopf 143
Hahn 587	- naffpinnen 1172	- richten 518
		- schlag 8, 423
Sahnenbrei 154	- runbe Bohrer 278	- jujug 0, 420
Hahnlippen 587	- runbe Feilen 351	- schwanz 144
Haibschaf 1213	- runde Meißel 245	- fliele 741
Haibschnude 1213	— runde Raspeln 705	— ftod 143, 1435
Haibwolle 1213	- runbe Reibablen 287	— walte 1267
Baibe, baumartige 642	Balbrunber Setftempel 180	Sanb 514, 562
Hainbuche 637	- runber Berfenter 288	- beil 683, 684
Painbuchenholz 637	- runbe Sägefeile 351	— bohrmaschine 280
Haircord 1092	— runde Schraubenbohrer	— breфе 1138
Saten 496, 961	320	— baubenbohrer 733
Batenftable 739	- runbes Gifen 141	— brud 1115
— ftabl 298	- runbes Stabchen 185	- Durchichlage 183
- RBde 747	- runbe Zinnfeilen 351	- feilen 349
— schütze 1390	Halbsammt 1008	Panbgespinnst 822, 1164
Halbbaumwollene Leinwand	— [ւի ներե 348	— hämmer 168
1194	- feibener Baft 1094	— hammer 357
Balbbaumwollener Barchent	- feibener Felpel 1370	- fammerei 1295
1095		- floben 228
	- seibenzeuge 1363	
– Budfin	- selbstspinner 1075	- leier 203
1291	— selfattor 1075	— -Winle 1074
- Drell	Halbtafft 1363	— papier 1481
1097	— tour-Schloß 576	Handrad 823
Halbborben 1381	- meißes Glas 1536, 1539	- rauherei 1275
- bamast 1200, 1369	- weißes Schlagloth 389	
- builde Cailon 250		- fage 699
- bide Feilen 350	- wollene Banber 1372	- scheiben 203
- bide Rabeln 523	- wollener Damaft 1328	- scheidung 18, 36, 46
— doppel-Avignon 1364	- wollener Röper 1291	— scheren 250
Salbe Bleiche 1206	Halbwollene Lama 1291	— ₂Schleiffteine 415
- Bretnagel 485	- wollene Merinos 1326	Danbidute 875
- Lattennägel 485	- wollener Molestin 1290	- Spinbel 822
Halber Schneller 1188	- wollenes End 1288	
		- Spinnerei 831, 1159
Dalbe Sattelnägel 485	- zeng 1421, 1435	- fteuerung 169
— Schloßnägel 485	— Hollander 1435, 1439	— fluhl 865, 1012, 1374
- Spunbbreter 648	Salja 1427	– tuchbrell 1199
Halbe Spundnägel 485	Halftern 1382	— wäsche 1223
Palbflachiene Leinwand 1194	Pale 512	Sanbwebmaschinen 1013
— florence 1363	Salebinben 1393	— webstuhl 1012
	. C. O. L. K	
- gebochte Seibe 1358	-, elastische 1392	Panf 1126, 1155, 1424
- geleimtes Papier 1467	Halebret 953	-, ausgekernter 1158
— gevierte 124	— fcnur 953	-, ausgemachter 1158
- grünes Glas 1536, 1539	- tücher 1092	-, ausgespitter 1158
- Debeleinen 1194	Samm 513	-, eingelfarter 1158
- bobe Grabftichel 246	Dammer 138, 168, 356,	-, grüner 1155
	371	
— Dollander 1435, 1439		-, oftinbischer 1127
— hola 648	—, hybraulischer 171,	
Salbiren 516, 650	172	-, später 1155
Halbirschere 516	— ambos 360	—, tanber 1155
Halbirtes Robeisen 4, 16	– arbeit 362	- breche 1156
Halbiammgarn 1295	- eisen 148	- leinwand 1194
- fettgarn 1076, 1315	hammergar 37	- reibe 1156
- laten 1194		
	machen 37	— werg 1157, 1158
— lange Rabeln 523	— gerüft 143	Harnisch 948
- leinener Damaft 1097	- geschirr 1435,	– bret 949
- leinener Drell 1097	1436	— -Ligen 948
- leinen 1194	— helm 143	- fteber 949
- linbe Schleiffteine 415	- buffe 143	Harrasband 1372
- merinos 1326	- folben 395	Hartblei 45, 117

Karmaríd Technologie II.		103

Hartborften 11	Hausschwamm 631	hemmungerab 602
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	* ' ' ' '	Bentel 111
- brennen 1576	- uhren 601	
Parte Bronze 127	Hauteliffe-Stuhl 1333	-, zinnerne 130
- Faben 1075	Haut-Formen 165	Berausspinnen 1068
Barter Tritt 898	Hapti 1027	Berb 81, 84, 175
	Secondary 149	
Hartes Golbloth 391	Hebebaumen 143	Herber 1131
— Kammgaru 1317	— haten 901	Berbformerei 81, 82
– Silberloth 390	Debel-Durchichnitt 259	- frifcherei 23
Hartfloß 4	- icheren 249	— guß 81
Hartgezogener Drabt 194	Debemaschine 953	-, verbedter 84
Partglas 1543, 1555	Hebenbe Falle 581	Herrenbuterpapier 1514
— guß 95	Deber 949, 973	Derg 294, 607
— löthen 388, 398	Heberstange 360	- ftiide 97
— loth 388, 389	Bebeschäfte 981	Hessische Diegel 1578
- riegel 642	- welle 1437	Den als Papierftoff 1425
	Seblaben 1439	Dies 345
Partriegelholz 642		**************************************
-, gelbes 642	- meffer 961	-, einfacher 346
hartichlagen 139, 357	- zeug 958, 961	-, feiner 348
- ftitden 37	Dechel 1145	-, grober 348
— walzen 96	Hechelfelb 1152, 1166	hinterbaum 867
- winber 1072	— flache 1148 — halter 1167	— bode 292
- gerrennen 22	- halter 1167	— facto 1413
Santa announce and OO	5-5- 1140	
Hartzerreunberb 22 Harzstrniß 478	- bebe 1149	- gefdirt 952
Parzfirniß 478	– maschinen 1152	- laber 588
- fitt 404	, boppelte	Hinterladungegewehr 588
- leim 1452	1153	— raft 587
B. f. for BC Constint		
Bafelnugbaum, byzantini-	Becheln 1132, 1145, 1157	- riet 972, 1376
icer 643	Hechelnabeln 525	— staube 1437
—, türkischer	- ftabe 1167	- walzen 1167
643	- ftuhl 1147	2000 671
		- zange 671
Pafelnugbolz, türfisches 643	- werg 1149	Bin- und Ber-Arbeit 924, 943
Paspel 842, 1260	- zähne 525, 1145	— — Einpasstren
-, furzer 1316	Bedenfiriche 642	922
James 1916		
-, langer 1316	Sebe 1144, 1147, 1158,	Mufter 924
-, mittlerer 1316	1424	Hirn 609
Bafpelfaben 842	Bebefamme 1151	— Enben 609
Dafpeln 842, 1030, 1076,	- leinen 1194	- febern 627, 763
1347, 1354	Herbglas 1538	- boly 609
Paspeln der Seide 1347	Heftbleche 533	- leiften 627, 765
Bafpelung, nieberlanbifche	- eisen 1543	
1259		— — mit Gehrung 766 — — mit Zapfen 765
	Heftel 496	
Hasplerinnen 1349	Degel 1415	Birnfeiten 609
Hau-Ambos 497	Begelnabel 1415	Birfchorn, fünftliches 749
Danbe 111, 482, 508, 682,	- ftab 1415	Dige, reinere 177
1441	H-Gifen 141	Hitzemachen 176
Hau-Bleie 498	Saisa Washa O	
Paubode 646	Heiße Probe 8	Higen 176
State 684	Beiger Glang 20	hitziger Gang 20
Saue 684	Beifer Glanz 20 Beife Berfilberung 460	Ditiger Gang 20 Dobel 130, 264, 706, 767,
Haue 684 Hauen 497	Seißer Glanz 20 Deiße Berfilberung 460 Deißgießen 129	Sitiger Gang 20 Sobel 130, 264, 706, 767, 817
	Seißer Glanz 20 Deiße Berfilberung 460 Deißgießen 129	Sitiger Gang 20 Sobel 130, 264, 706, 767, 817
Sauen 497 Sauer 257, 482	Heißer Glanz 20 Deiße Berfilberung 460 Deißgießen 129 — preffen 223	Hiğiger Gang 20 Hobel 130, 264, 706, 767, 817 Hobel, eiserne 714
Sauen 497 Sauer 257, 482 Sau-Gefente 498	Heißer Glanz 20 Deiße Berfilberung 460 Deißgießen 129 — preffen 223 — schüren 1541	Hiğiger Gang 20 Hobel 130, 264, 706, 767, 817 Hobel, eiserne 714 —, runbe 712
Hauen 497 Hauer 257, 482 Hau-Gesente 498 — - Pammer 498	Seiger Glanz 20 Deiße Berfilberung 460 Deißgießen 129 — preffen 223 — schüren 1541 Delfen 871	Higiger Gang 20 Hobel 130, 264, 706, 767, 817 Hobel, eiserne 714 —, runbe 712 — bant 670, 817
Šauen 497 Šauer 257, 482 Šau Sefente 498 — Sammer 498 Sauptbranfice 953	heißer Glanz 20 Deiße Berfilberung 460 Deißgießen 129 — pressen 223 — schuren 1541 Helsen 871 Delle 795	Higiger Gang 20 Hobel 130, 264, 706, 767, 817 Hobel, eiferne 714 —, runbe 712 — bant 670, 817 — eifen 264, 706
Sauen 497 Sauer 257, 482 Sau-Gefeute 498 — Sammer 498 Sauptbranfche 953 — reif 810	Seiger Glanz 20 Deiße Berfilberung 460 Deißgießen 129 — preffen 223 — schüren 1541 Delfen 871	Higiger Gang 20 Hobel 130, 264, 706, 767, 817 Hobel, eiferne 714 —, runbe 712 — bant 670, 817 — eifen 264, 706
Sauen 497 Sauer 257, 482 Sau-Gefeute 498 — Sammer 498 Sauptbranfche 953 — reif 810	Seiger Glanz 20 Seige Berfilberung 460 Seiggießen 129 — pressen 123 — schien 1541 Sessen 871 Sellen 795 Sellen 795	Higiger Gang 20 Hobel 130, 264, 706, 767, 817 Hobel, eiferne 714 —, runbe 712 — bant 670, 817 — eifen 264, 706
Sauen 497 Sauer 257, 482 Sau-Sefeute 498 - Sammer 498 Sauptbraufse 953 - reif 810 - schliffel 579	Seißer Glanz 20 Seiße Berfilberung 460 Seißgießen 129 — pressen 1541 Selsen 871 Selle 795 Sellen 795 Sellen 682, 143	Sigiger Gang 20 Sobel 130, 264, 706, 767, 817 Hobel, eiferne 714 —, runbe 712 — bant 670, 817 — eifen 264, 706 — —, gerabes 710 — —, fcräges 710
Sauen 497 Sauer 257, 482 Sau-Gefente 498 — Sammer 498 Sauptbranfde 953 — reif 810 — schliffel 579 — seite 552	Seißer Glanz 20 Seiße Berfilberung 460 Seißgießen 129 — pressen 1241 Selsen 871 Selse 795 Sellen 795 Sellen 682, 143 Semb 93, 111	Šiģiger Gang 20 Sobel 130, 264, 706, 767, 817 Sobel, eiserne 714 —, runbe 712 — bant 670, 817 — eisen 264, 706 — —, gerabes 710 — —, járāges 710 — tasten 706
Sauen 497 Sauer 257, 482 Sau-Sefeute 498 - Sammer 498 Sauptbraufse 953 - reif 810 - schliffel 579	heiher Glanz 20 Deihe Berfilberung 460 Deihye Berfilberung 460 Deihyehen 129 — pressen 123 — ichüren 1541 Delsen 871 Delle 795 Dellen 795 Dellen 682, 143 Demb 93, 111 Dembeinsätze 887	Sigiger Gang 20 Sobel 130, 264, 706, 767, 817 Hobel, eiferne 714 —, runbe 712 — bant 670, 817 — eifen 264, 706 — —, gerabes 710 — —, fcräges 710
Sauen 497 Sauer 257, 482 Sau-Gesente 498 — Sammer 498 Sauptbranise 953 — reif 810 — schlinst 579 — seite 552 — trommel 1239	heiher Glanz 20 Deihe Berfilberung 460 Deihye Berfilberung 460 Deihyehen 129 — pressen 123 — ichüren 1541 Delsen 871 Delle 795 Dellen 795 Dellen 682, 143 Demb 93, 111 Dembeinsätze 887	Siğiger Gang 20 Sobel 130, 264, 706, 767, 817 Sobel, eiserne 714 —, runbe 712 — bant 670, 817 — eisen 264, 706 — —, gerabes 710 — —, sorāges 710 — tasten 706 — maschinen 266, 716,
Sauen 497 Sauer 257, 482 Sau-Gesente 498 — Sammer 498 Sauptbransse 953 — reif 810 — schiffel 579 — sette 552 — trommel 1239 Saus 682	heißer Glanz 20 Deiße Berfilberung 460 Deißgießen 129 — pressen 123 — ichüren 1541 Delsen 871 Delle 795 Dellen 795 Dellen 682, 143 Dembe 93, 111 Dembeinsätze 887 Dembensattun, seiner 1091	φίţiger Gang 20 φοδεί 130, 264, 706, 767, 817 φοδεί, είξετης 714 —, runbe 712 — bant 670, 817 — είξεη 264, 706 — —, gerabes 710 — —, iφιταges 710 — taften 706 — maiφinen 266, 716, 1207
Sauen 497 Sauer 257, 482 Sau-Gesente 498 — Sammer 498 Sauptbranise 953 — reif 810 — schlinst 579 — seite 552 — trommel 1239	heiher Glanz 20 Deihe Berfilberung 460 Deihye Berfilberung 460 Deihyehen 129 — pressen 123 — ichüren 1541 Delsen 871 Delle 795 Dellen 795 Dellen 682, 143 Demb 93, 111 Dembeinsätze 887	Siğiger Gang 20 Sobel 130, 264, 706, 767, 817 Sobel, eiserne 714 —, runbe 712 — bant 670, 817 — eisen 264, 706 — —, gerabes 710 — —, sorāges 710 — tasten 706 — maschinen 266, 716,

Sobelipan 707 Sochfein 1227 Dochtamme 973, 1374	Hoher Rand 553 Hohofen 19 — gase 21	Horizontale Kanonen-Bohr- mafchinen 283 Porizontaler Drabtwebstuhl
Socilamm-Lipen 973 — jonure 973 Sociligen 951 Socilorungmaschine 959	— guß 78 — Prozeß 18 — schladen 20 Hollander 1435, 1439	Porizontalgatter 657 Porn 173
Dochftämmiger Buchebaum 641 Höhere Holzschneibetunft 816 Höheschaf 1213	-, fonischer 1448 -, selbsttbätiger 1443 - taften 1439 - Leere 1443	- Ambos 173 - baum 637 Hoje 1226 Hojenbrell 1199
Sölgerne Banthaten 784 — Feiltloben 229 — Rägel 756 Sölgerner Schraubftod 673	— walze 1439 Hollanbische Bostsormen 1459 Hollanbisches Geschirr 1435, 1439	— — fnöpfe 572 — zeuge 1097
Stridnabeln 724 Stridnabeln 724 Sorner 360, 698 Sohlbohrer 689, 727, 729	Hollunder 642 Hollunderholz 641 Homogenflahl 31 Holz 607, 1425	Haraman 144 — höbe 144 Haraman 144 Harama
, fonische 727,730 mit Zahn 727, 730 Hoble Beinkleiberknöpfe 573	-, frisches 616 -, grünes 616 -, junges 607 -, ternschaliges 621	Düttenhundert 1554 — junge 1551 — ftd 1554 Dufeisen 172
- Blechtnöpfe 572 - Felpernabeln 1008 - Geschützugeln 96 - Gewebe 887	-, fünstliches 751 -, schälrissiges 621 -, verwachienes 610 - apsetbaum 640	— nägel 485 — nageleifen 141 Hund 958, 966 Hunde 962
- , aufgeworfene 689 - , flace 689 - , gebogene 689	- birnbaum 640 - bohrer 724 Holzbronze 790 - celluloje 1427	Dunderte 879 Dundshaape 1214 Dut 203 — formen 741
— —, gerabe 689 — —, frumme 689 — —, übergeworfene 689 Hohle Minurziegel 1589	- gefäße 608	— nabeln 524 Opbraulischer Hammer 171, 172 Opbregraphisches Papier
Hohle Ringe 374 Hohler Kern 108 Hohle Scharnirfeilen 352 Hohles Eifen 141	- Gewebe 1386 - gießerei 750 - firschbaum 640 - fitt 754, 755	1501 Hydrostatische Silberprobe 64
Pohlflacheisen 689 — flittern 533 — glas 1550 — , gegossens 1555	Solztoble 428 — mehl 751 — meißel 687 — Mojaik 807	Jaconet 1091, 1114 Jacquarb 960 Jacquarb-Maschine 960,1020
- hauer 583 - tehle 715 , gebrückte 715 - tehhhobel 715	— райе 750 — уфисівейций 814 — — , рођеге 816 — уфиси 814	Jahrringe 609
— meißel 738 Hohlnägel 383 — nath 984 — — ftreifen 984	— schrauben 88, 312, 323, 326, 338 Solzschwamm 631 — späne 667	Jaloufieglas 1557 Jaloufien 1412 Jamaita 1027
— schaber 414 — schraube 310 — fträngiger Zwirn 839 — ziegel 1589	— fich 814 — floff-Schleiferei 1425 — fubftanz 616 — verbindungen 752, 762	- Mahagoni 643 Japanisches Papier 1473 Jaspirte Stoffe 993 Jeanet 1094
— zirkel 235, 678 Hohe 1546 — Grabstichel 246 Hoher Gang 310	- verlängerungen 762, 771 - wolle 1532 - zellen 608	Jenny 835, 1253 Jenny-Maschine 834, 841, 1253 Jonion-Golb 66
		103*

Ombanna afialzian 1880	A	Onemalaturaldina COE
Jubenmaaggläser 1550	S	Rammsetzmaschine 895
Jubhanf 1127	Racheln 1584, 1588, 1593	— stechen 882
Jumel 1028	Radelidleifmasdine 1593	- fteden 882
Junges Dolg 607	Ramelgarn 1211	- topf 1296
		- walze 1041, 1240,
Juftiren 124, 544, 557	Anna TWIT! TWOM	
—, ftudweise 558	Rämmlinge 1298	1304, 1307
Juftirfeile 557	Rammen 1048, 1151, 1295	- walzenmaschine 1309
— flot 557	Rämm-Majchine 1048	Rammweberei 919
- majchinen 557, 558	Rafefarbe 786	- wolle 1221, 1293
	- titt 404	
- wage 557, 558		- wollene Zenge 1323
- zeiger 246, 544	Raipfel 687	- woll-Spinnerei 1294
Jute 1127	Ralanber 1119	- wollzeuge 1221
Juwelier 543	Ralanbern 1118, 1323	— zwirn 1193
3gel 1044, 1302, 1307	Raliber 146, 584	Rampagne 20
Igelftrede 1169	Raliberringe 146	Rampeiche-Banf 1128
Im Loben gefärbte Enche	— ftab 237	Kanadische Pappel 639
1265	– vertiefungen 146	R anal 1008, 1043
3mitirtes Leinen 1090	- walzen 95, 96	— Majchine 1043, 1052
Imperial 1471	- Bylinber 591	- ftreden 1052
		Ranne 1042, 1054
Impragniren 633	Raliglas 1535	Aunit 1042, 1004
Im Stud gefärbte Tuche	Ralifo 1092	Rannelirmaschine 268, 724
1265	Ralt 425	Rannelirtes Fenfterglas1555
Im Tuche gefarbte Enche	-, lebenbiger 425	Rannenmaschine 1053
1265	-, Wiener 425	Rannevas 1092, 1198
In ber Wolle gefärbte Tuche	Ralfirleinwand 1118	Ranonen 110, 112
1265	— papier 1424, 1498	-, eiferne 92
Inbische Baumwolle 1022	Ralluihanf 1126	- bobrer 278
Inbifches Eichenholz 645	Kalmud 1289, 1327	- Bohrmafchinen
	Raltbruch 7	282
Ingot 31		
Inguffe 134	Ralter Gang 20	— Bohrmaschinen,
Injura 1027	Ralte Bergolbung 454	horizontale 283
Inlet 1091, 1095, 1101	- Berfilberung 461	– Bohrmaschinen,
Infetten-Rabeln 531	Raltgießen 129	vertitale 283
3ns Rreng legen 850	— guß 75	– gut 53
Inftrumente 124	— guifige Stude 75	- hobelmaschine 269
-, hirurgifce	- meißel 244	— Tugeln 96, 444
510	- preffen 223	— metall 53
Inftrumentholy 667	- riffe 621	Ranfas-Schleifftein 416
Internationales Spftem	— scharen 1541	Rantbeitel 688
1190	— walten 1268	Rante 846
Inwendige Schraube 310	- walzen 149	Ranten 1521
— Schranbstühle	Rambrif 1091	Ranter 849, 1335
331	Rameelhaar 1211	
	Auntetipuut 1211	Ranthölzer 646
Ipfer Tiegel 1578	Ramelott 1324, 1364	Kantiges Schnittholz 649
Irbene Ware 1578	Ramm 650, 773, 871, 879,	Rantillen 531
Frische Leinwand 1195	1041, 1240, 1412,	—, frause 532
Irisbrud 1516, 1530	1415	-, matte 531
		Ranglei-Drud 1470
— Fond 1526	— abtheilung 922	
- grund 1526	- baume 651	— - Pabern 1423
Brifiren 465, 991	Rammer-Schwanzschranbe	— papier 1471
Bristnöpfe 571	584	Raolin 1449, 1577
- mufchel 793	- tudy 1091	Rapelle 63
— papier 1511	Rammgarn 1295	Rapellen 1131
— -Schweifen 991	, hartes 1317	- probe 64, 68
- tapeten 1525	— —, weiches 1317	Rapitalbanb 1376
Irlanbische Leinwand 1195	Rammlet 1384	Rappe 246, 1540
Irlanbisches Moos 857		
	— Majdinen 926, 968	Rappenzeug 1393
Sjaben-Bapier 1494	- pott 1296	Rapfeln 95, 1593
Italienische Pappel 639	— schraube 1297	Rapfelthon 1577
* *	•	•

Raratas-Bromelie 1128	Ragentöpfe 581	Rerzenmobel 132
Raratirtes Golb 66	Panthia AG	Reffelblech 156, 157
Raratirung, gemischte 66	- garn 1187 - glätte 46 - (opp 1187 - mannegut 1025	Reffelbrabt 208
- rothe 66	- olätte 46	Reffelnfen 79
—, rothe 66 —, weiße 66	- John 1187	Pette 601 846
Carhallannas Watran SKG	- 1000 1101 	Sattan 400
Rarboljaures Ratron 856	— manusgur 1020	ACIEN 492
Rarbatichen 1238	_ frui 35	- Melmarienere 300
- braht 208	Rantschen 1458, 1461	-, gegoffene 131, 494
- mager 400	L autscher 1458, 1461	-, fleine 1076
Rarben 1039, 1274	Rautschuf 1393	Rettenaufschlagen 849
Rarbenbistel 1274	-, gefdwefeltes 1395	- baum 852. 867. 1376
- frena 1275	—. pulfanifirtes 1.395	- bunbel 918, 948
- trommel 1276	-, geschwefeltes 1395 -, vulfanifirtes 1395 - Gewebe 1393	- brud 993, 1337
Rareien 1323	Regel 124, 954, 973	Maschine 998
Rarnies 715	- bret 954	Retteneisen 141
-, umgelehrter 715	— räber 597	— fäben 846
Karniethobel 715	-, sonur 954	- garn 1076, 1317
SCALDINIA TOSS	— Stuhl 953	- fceren 849
Rarpfenzungen 351		—Schermaschine 858
Rarrirte Zeuge 992	Rebleisen 715	Rettenichlöffer 587
Rarten 962	Reblen 714	- seibe 1346, 1351
Rartenlochmaschinen 968	Rebihobel 714	- spulmaschine 847
- Ropirmaschine 970	- maschinen 719	- taue 493
	9-6 71A	
— papier 1494, 1521	— ftof 714	— walze 858
, ladirtes 1503	Reblungen 714	— zange 249
— pappe 1494	Reblzeug 714	Retigarn 1076
— schlagmaschinen 968	Rehrseite 552	- scifete 319
- majchine, elektri-	Reil 406	Reule 1226
jae 971	- bolgen 761 Peile 151, 721	Ribberminfter-Teppich 985,
- foneibmaschine 968	Reile 151, 721	986, 1333
Rartoffelpafte 751	Reilförmiges Gifen 141	Riefer 636
Raschmir 1326	Reilloch 707	— nabelu 1129
Raschmiret 1289	nuthan 091	Riefernholy 636
Onlawin Shawle 1200	— nuthen 281 — flud 104	Diamentalina COC
Rajdmir-Shawls 1328	- put 104	Rienföhre 636
— wolle 1211, 1236	Reime 772	- bols 636
Rafimir 1288	Reimhobel 772 Pener 899	— ruß 428
Kaffabar 1027	Reper 899	Rieper 899
Raffenschlösser 581	Rerbring 563	Ries 1537
Raffetten 1593	Rern 76. 84. 88. 93. 104.	Rieselerbe 1537
Raffiterin 42	105, 111, 130, 185,	Rimme 772, 810
Raftanie, wilbe 639	222, 311, 319, 537	Rimmhobel 772
Raften 81, 84, 543, 575,	222, 311, 319, 537, 585, 607, 1587	Rippeisen 802
206	Mann habian 100	Sinner 200
706	Rern, hobier 108	Rippen 802
Raftenformerei 81, 84	Rerubohrer 278	Rippfäge 802
— guß 81	- brüder 105	Rirlagable 1027
- johoffer 575, 581	— flache 1148	Ririchbaumholz 640
R astorin 1099, 1289	— guß 88, 105	Rirsey 1290
Ratt 1092	— holy 607	Riftenbreter 648
Rattun 1090	Reintaften 87, 89, 105 — lager 105	Ritar 1090
- bruderei 1115	- lager 105	Ritt 295, 402
- brud-Formen 43, 697	- marten 105	- auf Glas 1572
- Drudmaschinen1115	- viffe 621	-, mafferbichter 403
		- Final KAA
- bruchwalgen 117, 217,	— fanb 92	- tugel 544
1116	Rernicacht 19	— flood 544, 366
— brudwalzen, tupferne	- joabe 621	Riade 1279
221	— schaliges Doly 621	Rlammer 395, 530
papier 1515	- schlichte 114	- bret 530
— walze 1111	- stange 91	Rlangholz 667
Rate 851	Rernwerg 1158	- lein 1129

R lapp 1259	Klischir-Maschine 125	Königswaffer 66
R lappe 708, 880	Rlobeisen 668, 697	Röper 899 1094
Rlapperschote, binsenartige	Ribben 666	-, achtbindiger 900
1127	Ribpfel 687	-, beibrechter 907, 911
Rlappmaßstab 232	Rlöppel 111	-, breibinbiger 900,
Rlappform 1552	Klöppelmaschine 1402	901, 904
Rlarfoleifen 1566	Rlöpperhammer 514	-, breifäbiger 900
Rlaubarbeit 18	Rlöppern 514	Röper, breitheiliger 900
Rlauenfett 478	Rlopfeisen 818	-, breischäftiger 901
Rlaviere 1273	Rlopfen 1031, 1139, 1150,	-, eigentlicher 900,
Rlaviermulbe 1234	1228	1368
- saiten, eiserne 208	Rlopfmaschine 1031	-, gebrochener 904,
— —, messingene 209 — —, ftählerne 208	Rlopffensen 514	911
— —, ftählerne 208	— wolf 1235	-, geftreifter 927
Rlavierstifte 489	Rios 649, 878	Röper, halbwollener 1291
Rlebeiche 637	Rlogmaschine 1117	-, umgetehrter 927 -, vierbindiger 900,903
Rieeblattichluffel 578	- wagen 651	-, vierbindiger 900,903
Rleiberhafte 496	Rinpphen 228, 230, 891	-, vierfäbiger 903
- knöpfe 55, 131, 569	Rluftholz 666	-, viericaftiger 903
- Stoffe 1328	Rluppe 325, 743	Röper, viertheiliger 903
- tafft 1363	Rluppzangen 230	-, zehnbindiger 900
Rleienbeize 436	Knäuel-Widelmaschine 844	-, zweirechtiger 907
Rleinblättrige Linbe 639	Anebel 698	-, zweiseitiger 907,
Rleine Bleinagel 485	Rnecht 672, 824	911
Rleineisen 140, 156	Aneifzangen 247	Roper-Baumwollsammt
Rleine Rette 1076	Ruetmaschine 1396	999, 1000
Rlein Elephant 1471	Rnider 1560	–, B rafil 1289
Rleine Prima 1076	Knidmaschine 1138	-, •Coating 908, 1289
Rleines Bobenrab 603	Knipfel 687	-, Gaze 984
-, Carreau 987	Knittergolb 160	-, Gingham 1094
Rleine Schiefernagel 485	Rnochen, gebrannte 428	Röpergrund 915
- Solieglage 698	Knochenasche 428	-, -Rord 1002
— Schlefinägel 485	Rnöpfe, Florentiner 573	-, Manchefter 996
- Stofinagel 485	-, gegoffene 569	-, -Nantin 1095
Rleiner Steg 1454	-, übersponnene 573	-, Sammt 1005
Rleine Trommel 1041	-, überzogene 573 -, zinnerne 132	Röber - Swanbown 1095
1240	-, zinnerne 132	- tudy 1290
#lein Format 1471 Sammer 513 - Mebian 1471	Anopfbraht 527	- zeuge 900
- Dammer 313	— eisen 532	Röpfe 1153
- Westan 1471	- fabrilation 569	—, flache 490
— Regal 1471	- formen 691, 733	-, runde 490
Rleisterig 1286	— hammer 359	-, versenkte 490
Rleistermarmorpapier 1514		Körbchen 1412
Rlemme 817, 818	— rab 527	Rörnen 294
Alemmfutter 738	— schere 528 — spindel 527	Rörner 183, 231, 271, 294,
- Muttern 319		544
— schranben 318	Rnoppereisen 141	Körnerwinkel 294
— spannstod 884 Rempner 535	Anoten 1130, 1267 Anotenfänger 1457	- zinn 43
- Arbeiten 535		Rörperfarben 1506
	— maschine 1457, 1458 Knüttel 513	Röher 841, 863, 1067, 1068
Rlettenwalze 1235, 1240 — wolf 1235	Robaltspeise 57	Röherhüssen 1069
Rliebhacke 684	Rocen 1150, 1201, 1357,	- tüten 1069
	1432	
Rlinge 512 Rlingellänge 1168	Robille 1158	Roffernägel 485 Roble 416
Rlingeln 110	Kölnische Mark 547	Rohlehaltiges Filtrirpapier
Rinte 581	- Pfeifen 1579	1503
Rlinter 1560, 1579, 1593	Rönigegelb 44	Roblentsiche 23
Rlippwert 564	- holy 645	- papier 1503
modelment 00.7	- Ant Can	- habite 1000

Rohlensack 19	Rorde 947	Rreibepaste 751
Rohlensaures Ammoniak	Rorben 917, 949, 972	Kreisseilmaschine 354
1231	Rorbiren 341	- fagen 263, 502, 665,
Rotosbaft 1128	Rorbirmafdine 341	- sagen 263, 502, 665, 657, 703
		halansiyanha 704
Rofer 1573	Rortzieher 316	, balancirenbe 704
Rolon 1341	Rorrettion 603	, schwingende 704
Rotons, burchgebiffene 1342	Rorn 547, 592	- Saumfagen, boppelte
-, griine 1347	- breher 544	659
Rolben 142, 146, 591,	- eisen 544	- schere 254
1158	Rornelfirichenholy 642	- Theilmaschinen 240
- rajpeln 706	ftrauch 642	
		Rrempeln 1030, 1039, 1238,
Rollothar 426	Kornfiefenstod 361	1238
Rombinations:Chloffer 579	— zangen 230	Krempelmaschinen 1039
Kompensatione-Benbel 602	Rothspitzen 1228	Rreofot 634
- Unruhe 603	Rogen 1291	Rrepon 1325
Romposition 46, 117	Krägen 1519	Arepp 911, 1369, 1325,
Rompofitionefeilen 54	Rrate 65, 70, 166, 544	1365
	Outton to E44	
- Trommeln	Kranmachen 544	-, broichirter 1370
1043	— mühle 70	Rreppen 1363, 1365
Rompressionerohren 222	Kräuselung 560, 1216	Rreppmaschine 1365
Ronditioniren 1356	Rraufelmert 560	Rreuz 850, 1226
Ronditionirung 1356	Rraftfinble 857, 1013, 1263,	- einlesen 850
Ronische Raber 597	1361, 1378, 1393	- blech 156
- Röhren 217	Krahn 226	- born 642
Konischer Hohlbohrer 727	— Bohrmaschinen 281	— — holz 642
– Holländer 1448	— pfanne 80	– eisen 141
- Genter 288	Krampftod 80	— fact 897
- Wolf 1033	Kranich 226	Rrenzhieb 345
Ronforbang-Quabrate 124		
	Aranz 111	- holy 648
Kontakt-Bergoldung 459	- hobel 716	- meißel 245, 688
- Berfilberung 463	Rrapfen 587	- nägel 485, 850
Rontermarich 873, 874	Krazenbeschlag 1042	— ruthen 869
Rontre-Bungen 367	Krapburfte 347, 430,	Rrengichentelfeilen 352
Ronuszirtel 238	- bedel 1040	— schlag 173
Ronzentrations-Arbeit 36	Rragen 430, 1030, 1039,	– Schlüffel 578
ftein 36	1151, 1176, 1238	— flich 984
Ronzentriren 36	- braht 208, 1039	Arenjung 1349
Ronzentzeug 1326	— fabrifation 1047	Krenzungsstücke 97
Ronzept-Drud 1470	— nägel 485	Kreuzverbindung 769, 771
- Babern 1423	- schleifmaschinen 1046	Krimpen 1287
- papier 1471, 1472	- sesmaschine 1048	- in ber Walte 1267
Ropal-Bolitur 784	Krasmafdinen 1039	
		Kröfe 772, 773 — eifen 773
firniß 479	- trommel 1040	
, farblofer 791	- wolle 1221	Kröseleisen 1569
Ropf 292, 294, 574, 676,	Kraus -Bouillon 532	Kröseln 1569
679, 1049	- eisen 141, 145, 533	Kronenbohrer 281, 733
Ropfenben 1153	Rraufe Rantillen 532	Rrone 50, 111, 482
— hanf 1155	Arausen 1365	Aronglas 1536, 1539
mahain EDE		
— nabeln 525	Krausslittern 533	Aronrad 603
— nagel 850	- Gespinnst 1379	Setriebe 603
— seite 552	— gimpe 1380	— - Polirmaschine 604
- stempel 184	— räber 304	Stielflöbchen 229
Ropirleinwand 1118	Krautartige Baumwolle 1021	Rronraber 597
- majoine 970	Rreibe 428	- jäge 662, 733, 735
— papier 1424, 1498	Rreibeglas 1536, 1539	— zinn 41
Rorbmacher 816	- leim 754	Propf 1440
— - Dobel 817	Rreiben 1283	Kropflade 707
- weibe 640		
- Weige 030		Rrude 1438, 1524
Rorb 996, 1001		

Rrenzbedel, zinnerne 130	Rupferbructpapier 1470,	Laufe, bamafgirte 593
— hammer 359	1472	-, gebrebte 592
Rrumme Bobleifen 689	- folien 159	-, gewundene 593
Rrummeifen 590, 686	- Granalien 37	-, gezogene 585, 594
Rrummer Falghobel 713	- bammer 534	Laufer 1044, 1240, 1278,
- Terel 685	— — fchlag 35	1379
Rrumme Simehobel 712	Rupferloth 589	Läutern 1541
Rrummbaue 684, 685	Rupfern 158	Lage 1465
- hölger 747	Rupferne Rattunbrudwalgen	Lager 105, 1544
Krumpen 1287	221	– schalen 131
Arpolity 59	- Rägel 488	Laguapra 1027
Arpftallglas 1536, 1529	– Schalen 96	Lahn 211, 531, 1352
- papier 1517	Rupfernidel 57	Labuborben 1380, 1381
Rüfer 809	- schmieb-Arbeiten 533	- spinnmaschine 1352
Rugelchen-Arbeit 542	- braht 208	Lama 1291
Rüblen 1542	Rupferftedmafdinen 244	Laminiren 1048
Rühlhäfen 1551	— stein 36	Laminirftubl 1048
- ofen 1542, 1546	– stichpapier 1517	Lammwolle 1224, 1228
- töpfe 1551	- vitriol 634	Lampas 1369
Rubden 1543	Rupolofen 78	Lampenbochte, boble 887
	Ruppe 1540	- schirme 1519
Rünftliche Ebelfteine 1560, 1563	Aurbel 275	Lanciren 976, 977
	- waste 1270	Lancirte Stoffe 976
Rünftlicher Bimeftein 416		Landrotte 1132
— Maser 750	Rurze Georgia 1025	
Rünftliches Hirschhorn 749	— Nabeln 523	Landschaf 1213
- Holy 751	Kurzer Haspel 1316	— —, beutsches 1213 Landwolle 1213
— Leber 1039	- Marich 874	
– Pergament	- Quertritt 874	Range 1546
1500	Rurzflache 1175	Lange Georgia 1025
Rünftliche Schiefertafeln	— öhrige Nabeln 523	- Nabeln 523
1501	- ftapelige Baumwolle 1028	- Stopfnabeln 524
- Steinmaffe 1578	Rurs 919	Langer Flace 1175 — Paspel 1316
Ruchenform 534	Ryanistren 633, 790	
Rugel 103	2	— Marid 874
- breben 302		- Quertritt 874
Rugelform 120	2ad 478	Langstache 1148, 1175
- letten 495	- farben 1506	- garn 1187
— inopf 288.	— firniß 478	- hobelmafdinen 717,718
Rugelmobel 120	Ladiren 478, 479, 791, 792	— bolg 609
- fenter 288	818	Langlochbohrmaschine 281,
— spiegel 740	Ladirtes Rartenpapier 1503	734
— Support 302	Labe 84, 878, 963, 1138,	Langöhrige Rabeln 523
Ruhhaar 1212	1295	Langriffe 7
— haarene Fußbedenzeuge		— scheite 1268
1331	— baum 78	— schermaschinen 1281
R ump 1268	- bedel 88	Langstapelige Baumwolle
Runftbleiche 1107	— flot 878	1028
Kunfiguß 95, 113, 127	— prügel 878	Lang. und Querichneibe.
— — artilel, hoble 97	— ftod 878	maschine 1486
Runftleinen 1152	Labestöde 642	Langzainen 163
— Tischlerei 797	Laby-Coating 1289	Lapidät 425
— wolle 1225	Läben 648	Lapping-Maschine 1042
Rupelliren 68	Lärche 637	Laterne 962, 1054
Rupfer 34, 389	Lärchenholz 637	Laternenbank 1053
— ajobe 35	- tannen 637	— Betriebe 589
— blech 157	Lange 995, 1220	— fluhl 1053
- bronze 167, 470	Längenholz 609	Latten 649, 667
— braht 209	— theilmaschinen 243	Lattenknüppel 648
— —, vergolbeter 212	- uhren 602	- nägel 485, 489
-		-

Lattennägel, halbe 485	Leierkluppe 326	Leinwand, halbflachfene 1194
Lattentuc 1241	Leiern 202	, irifche 1195
Latun 160	Leierwerte 202	, irlanbifche IF95
Lapen 917, 956	Leim, animalifder 1451	, schottische 1092
— schnur 956	-, finffiger 754	Leinwand, Wiener 1092
- zieher 956	-, russicher 754	
		band 1371
Laubfage 262, 699	-, thierischer 1451	— — baum 869 — — binbige Benge 865
— — bogen 262	-, begetabilischer 1451	billoige Jenge 500
Lauf 584, 1375	Leimen 752, 855, 1450, 1465	bruderei 1207 grund 915
Laufenlaffen 80	- in ber Butte 1451	
Laufplatten 589	- in der Maffe 1451	Leinwanbhobel 1207
— proben 592	Leimfarben 785	— — -Maschine 960
- räbden 651	- furnüre 807	— — prober 891
— spindel 292, 334	— Inecht 674	L-Gisen 141
- ftod 1349	– maschine 1486	Leifte 846
Laufipule 863	- pfanne 753	Leifteisen 84
Laufzirtel 591	- preffe 674, 1467	Leiften 879
Langen 1206	Leimtopf mit Dampfbab 753	-, eingeschobene 627
Lavierfeuer 1593	mit Bafferbab 753	Leiter 972
Lebenbiger Ralt 425	- trante 753	— bäume 648
Leap 36	- tranten 794	Leitseile 1381
Leber als Papierstoff 1425	— Bergolbung 794	— spindel 296, 318, 334,
—, englisches 1094, 1095	- Berfilberung 795	739
-, fünftlices 1039	- zwingen 673, 674	- spinbelbant 297
Leberfeile 425	Lein 1129	Lentbeil 684
— leinwand 1197	-, gemeiner 1129	Lenter 652
— papier 1425	— baum 638	Lenne 638
— рарре 1495	Leinen 821, 1126, 1194	Lenzin 1116, 1449
— scheibe 419	-, flächsenes 1194	Leonische Borben 1380
Leberspaltmaschine 1047	-, imitirtes 1090	Leonischer. Draht 210
- ftechmaschine 1047	Leinen-Atlas 1199	Leonische Baren 211
— walze 833	Leinene Banber 1371	Lefebret 850
Leerbecher 1438	Leinenbleiche 1205	Lefen 1467
Leerer Gang 319	Leinen-Damaft 1199	Lefer 954
Leerfaß 1438	Leinener Zwirn 1193	Leseriet 851
cetius 1400	Leinenfärberei 1207	- roft 851
— gehen 319	Leinen-Probe auf Baum-	— ftod 1416
— rolle 1016	wolle 1195	Retten 1577
— fdpaff 1438		
Legapparat 1250	Leinenspinnerei 1159	Lettern 117, 123
Legen 1464	- Beberei 1194	Letterngießmaschine 125
Leger 1464	Leinknoten 1131	– metall 45 – schleismaschine 126
Legemaschinen 1124	Leinöl, getochtes 478	
Legiren 61, 541	— firniß 478	Leuchter 106
Legirtes Golb 66	Leinpflanze 1129	— fuß 102
- Silber 61	— samen-Schlichte 857	Levantin 1368
Legirung 61, 67	- wand 1194	—, façonnirter 1369
Lehm 1576	— —, ausgepantschte	Levantifde Baumwolle 1027
- formerei 93	1205	Levantischer Delftein 423
— gießerei 80	, englische 1092	- Schleifftein 415
— guß 93, 108, 111	gebleichte 1205	- Schmirgel 417
Lebne 1454	, gebleichte 1205 , gebrucke 1205	Leviathan 1294
Lebre 94, 237, 1551	Leinwand, gefärbte 1205	Leviren 954, 956
—, beutsche 156	, gewaltte 1205	Levir-Rahmen 955
Rehren 679, 1584		Registen-Format 1471
Leicester-Raße 1213	, gepantschte 1205	Liage 977
Leichter Atlas 1369	, grane 1205	- faben 977
— Theil 942	Leinwand, greise 1205	- tamme 977
— Eritt 898	— —, halbbaumwollene	Lichtbilber 1586
Leierbant 203	1194	Lichter Messingbraht 209

Regifter.

Lichter Tombakbraht 209	Lochwalte 1267	20fter 1597
Lichtes Meffingblech 160	- werf 257	- garn 1317
Lichtform 132	— wintel 239	Luftrin 1364
- garn 1077	— zauge 259	Luftriren 1079
— harter Meffingbraht 209	Loden 1224, 1244	Euftfeber 737
— weicher Messingbraht	— maschine 1239, 1243	- bola 644
209	- fasten 1244	— holz 644 — löcher 76
Liegambos 360, 363, 533	- frempel 1239	- röfte 1132
— bant 1376	- ohne Enbe 1244	— theilung 240
Liegefeile 352	Lodenschüffel 1244	Lufttrodnen 622
		Lumpen 1421
Liegenbe Defen 1592	— tisch 1244 — trommel 1244	- tocher 1433
Liegenber Falz 381	Leon 1264	- reinigungs-Maschine
Rieger 1278		1430
Lilat 642	— farbige Tuche 1265	
Rima 1027	Löcher 1437	— schneiber 1428, 1429 — Baschmaschine
Lincoln-Raße 1213	- baum 1436	
Linbe 639	— bohrmaschinen 733	1431
—, großblättrige 639 —, kleinblättrige 639	- bret 949	Eumpeuwolle 1225
	Löffel, plattirte 538	- wolf 1224, 1431
Lindenbast 1428	-, filberne 541 -, zinnerne 130	Eunte 1030, 1062, 1306
Linbenhold 639	-, zinnerne 130	— spinnen 1062
Linbe Schleiffteine 415	Löffelbobrer 727, 731	Lupfer-Bungen 365
- Seibe 1357	— ftampf 541	Euppe 23, 141
Lineal 231, 675	Löschen 177	Euppenmühle 142
Linienreißer 231	Losapies 176	- Balzwert 146
- theilmaschinen 243	— webel 176	Luzienholz 641
Liniirmaschinen 243	- papier 1497, 1470	Lyonische Borben 1380
Linker Drebstift 307	— —, graues 1470	Eponischer Draht 210
- mit Mutter	— —, graues 1470— —, rothes 1470	480.
20~	02164 207 200	200
307	Löthen 387, 398	
Lintes Beil 683	- gefprungener Gloden	Maasbeerholz 641
Lintes Beil 683	- gesprungener Gloden 398	Maasbeerholz 641 Maçeio 1026
Lintes Beil 683	- gefprungener Gloden	Maasbeerholz 641 Maçeio 1026 Maceration 1359
Lintes Beil 683	— gesprungener Gloden 398 Löthsett 397 — fuge 392	Maasbeerholz 641 Maçeio 1026
Lintes Beil 683	— gesprungener Gloden 398 Löthsett 397	Maasbeerholz 641 Maçeio 1026 Maceration 1359 Mabeira-Mahagoni 644 Rabras 1027
Lintes Beil 683	— gesprungener Gloden 398 Löthsett 397 — fuge 392	Maasbeerholz 641 Maçeio 1026 Maceration 1359 Mabeira-Mahagoni 644 Mabras 1027 Mähnenhaar 1388
Rinfes Beil 683 Linfe Schrauben 316, 328 Linnen 1194 Linon 1092, 1198 Linophanie 1496 Linfe 601 Linfen 1563	— gesprungener Gloden 398 Löthfett 397 — fuge 392 — futter 295 Löthigkeit 41, 61	Maasbeerholz 641 Maçeio 1026 Maceration 1359 Mabeira-Mahagoni 644 Mabras 1027 Mähnenhaar 1388 Maaerer Kormiand 80
Rinfes Beil 683 Linfe Schrauben 316, 328 Linnen 1194 Linon 1092, 1198 Linophanie 1496 Linfe 601 Linfen 1563	— gesprungener Gloden 398 Löthsett 397 — fuge 392 — futter 295	Maasbeerholz 641 Maçeio 1026 Maceration 1359 Mabeira-Mahagoni 644 Mabras 1027 Mähnenhaar 1388 Magerer Hormfand 80 — Grund 793
Rintes Beil 683 Linte Schranben 316, 328 Linnen 1194 Linon 1092, 1198 Linophanie 1496 Linfe 601	— gesprungener Gloden 398 Löthfett 397 — fuge 392 — futter 295 Löthigfeit 41, 61 Löthtolben 395, 396	Maasbeerholz 641 Maçeio 1026 Maceration 1359 Mabeira-Mahagoni 644 Madras 1027 Mähnenhaar 1388 Magerer Hormfand 80 — Grund 793 — Thon
Rintes Beil 683 Linke Schrauben 316, 328 Linnen 1194 Linon 1092, 1198 Linophanie 1496 Linje 601 Linjen 1563 Lithographie-Papiere 1422 Lithophanien 1586	— gesprungener Gloden 398 Löthfett 397 — fuge 392 — futter 295 Löthjateit 41, 61 Löthtolben 395, 396 — ofen 396, 571 — rohr 393	Maasbeerholz 641 Maçeio 1026 Maceration 1359 Mabeira-Mahagoni 644 Madras 1027 Mähnenhaar 1388 Magerer Hormfand 80 — Grund 793 — Thon
Linkes Beil 683 Linke Schrauben 316, 328 Linnen 1194 Linon 1092, 1198 Linophanie 1496 Linje 601 Linjen 1563 Lithographie-Papiere 1422	— gesprungener Gloden 398 Löthsett 397 — suge 392 — sutter 295 Löthigkeit 41, 61 Löthsolben 395, 396 — osen 396, 571 — rohr 393 Löthung, galvanische 400	Maasbeerholz 641 Maçeio 1026 Maceration 1359 Mabeira-Mahagoni 644 Mabras 1027 Mähnenhaar 1388 Magerer Formfand 80 — Grund 793 — Thon Mageres Zeng 1462 Magnefia 428
Rintes Beil 683 Linke Schrauben 316, 328 Linnen 1194 Linon 1092, 1198 Linophanie 1496 Linfe 601 Linfen 1563 Lithographie-Papiere 1422 Lithophanien 1586 Lite 1258 Liten 871, 892	— gesprungener Gloden 398 Vöthfett 397 — fuge 392 — futter 295 Vöthigkeit 41, 61 Vöthtolben 395, 396 — ofen 396, 571 — rohr 393 Vöthung, galvanische 400 Vöthwasser 392	Maasbeerholz 641 Maçeio 1026 Maceration 1359 Mabeira-Mahagoni 644 Mabras 1027 Mähnenhaar 1388 Magerer Kormfand 80 — Grund 793 — Thon Mageres Zeng 1462 Magnefia 428 Mahagoni, afrifanishes 643
Linkes Beil 683 Linke Schrauben 316, 328 Linnen 1194 Linon 1092, 1198 Linophanie 1496 Linke 601 Linken 1563 Lithographie-Papiere 1422 Lithophanien 1586 Lite 1258 Liten 871, 892 — aufschlagen 892	— gesprungener Gloden 398 Löthsett 397 — suge 392 — sutter 295 Löthigkeit 41, 61 Löthsolben 395, 396 — osen 396, 571 — rohr 393 Löthung, galvanische 400	Maasbeerholz 641 Maçeio 1026 Maceration 1359 Mabeira-Mahagoni 644 Mabras 1027 Mähnenhaar 1388 Magerer Kormfand 80 — Grund 793 — Thon Mageres Zeng 1462 Magnefia 428 Mahagoni, afrifanishes 643
Rinfes Beil 683 Linke Schrauben 316, 328 Linnen 1194 Linophanie 1496 Linje 601 Linjen 1563 Lithophanien 1586 Lithophanien 1586 Lite 1258 Liten 871, 892 — auffchlagen 892 — häußchen 871 — kämme 973	gesprungener Gloden 398 Löthseit 397 — suge 392 — sutter 295 Löthsteit 41, 61 Löthstein 395, 396 — osen 396, 571 — rohr 393 Löthung, galvanische 400 Löthwasser 392 Löthsange 393 Löwentlinnen 1201 — garn 1187	Maasbeerholz 641 Maçeio 1026 Maceration 1359 Mabeira-Mahagoni 644 Mabras 1027 Mähnenhaar 1388 Magerer Kormfand 80 — Grund 793 — Thon Mageres Zeng 1462 Magnefia 428 Mahagoni, afrifanishes 643
Rinfes Beil 683 Linke Schrauben 316, 328 Linnen 1194 Linophanie 1496 Linje 601 Linjen 1563 Lithophanien 1586 Lithophanien 1586 Lite 1258 Liten 871, 892 — auffchlagen 892 — häußchen 871 — kämme 973	gesprungener Gloden 398 Löthseit 397 — suge 392 — sutter 295 Löthsteit 41, 61 Löthstein 395, 396 — osen 396, 571 — rohr 393 Löthung, galvanische 400 Löthwasser 392 Löthsange 393 Löwentlinnen 1201 — garn 1187	Maasbeerholz 641 Maçeio 1026 Maceration 1359 Mabeira-Mahagoni 644 Mabras 1027 Mähnenhaar 1388 Magerer Kormfand 80 — Grund 793 — Thon Mageres Zeng 1462 Magnefia 428 Mahagoni, afrifanishes 643
Rinfes Beil 683 Linke Schrauben 316, 328 Linnen 1194 Linophanie 1496 Linje 601 Linjen 1563 Lithophanien 1586 Lithophanien 1586 Lite 1258 Liten 871, 892 — auffchlagen 892 — häußchen 871 — kämme 973	gesprungener Gloden 398 Löthseit 397 — suge 392 — sutter 295 Löthsteit 41, 61 Löthstein 395, 396 — osen 396, 571 — rohr 393 Löthung, galvanische 400 Löthwasser 392 Löthsange 393 Löwentlinnen 1201 — garn 1187	Maasbeerholz 641 Maçeio 1026 Maceration 1359 Mabeira-Mahagoni 644 Mabras 1027 Mähnenhaar 1388 Magerer Kormfand 80 — Grund 793 — Thon Mageres Zeng 1462 Magnefia 428 Mahagoni, afrifanishes 643
Rinfes Beil 683 Linke Schrauben 316, 328 Linnen 1194 Linon 1092, 1198 Linophanie 1496 Linjen 1563 Lithographie-Papiere 1422 Lithophanien 1586 Lite 1258 Liten 871, 892 — auffchlagen 892 — häuschen 871 — kämme 973 — machine 1402 Litenstricken 892 — awirn 1193	— gesprungener Gloden 398 Löthfett 397 — fuge 392 — futter 295 Löthigkeit 41, 61 Löthtolben 395, 396 — ofen 396, 571 — rohr 393 Löthung, galvanische 400 Löthwasser 392 Löthzange 393 Löwentlinnen 1201 — garn 1187 Lotomotiv-Kessel 383 Longitubinal-Schermaschi- nen 1281	Maasbeerholz 641 Maçeio 1026 Maceration 1359 Madeira-Mahagoni 644 Madras 1027 Mähnenhaar 1388 Magerer Hormfand 80 — Grund 793 — Thon Mageres Zeng 1462 Magnefia 428 Mahagoni, afritanifdes 643 — geflecties 643 — days 643 — Beize 778 — Farbe 778
Rinfes Beil 683 Linke Schrauben 316, 328 Linnen 1194 Linon 1092, 1198 Linophanie 1496 Linjen 1563 Lithographie-Papiere 1422 Lithophanien 1586 Lite 1258 Liten 871, 892 — auffchlagen 892 — häuschen 871 — kämme 973 — machine 1402 Litenstricken 892 — awirn 1193	— gesprungener Gloden 398 Löthfett 397 — fuge 392 — futter 295 Löthigkeit 41, 61 Löthtolben 395, 396 — ofen 396, 571 — rohr 393 Löthung, galvanische 400 Löthwasser 392 Löthzange 393 Löwentlinnen 1201 — garn 1187 Lotomotiv-Kessel 383 Longitubinal-Schermaschi- nen 1281	Maasbeerholz 641 Maçeio 1026 Maceration 1359 Mabeira-Mahagoni 644 Madras 1027 Mähnenhaar 1388 Magerer Hormfand 80 — Grund 793 — Thon Mageres Zeng 1462 Magnefia 428 Mahagoni, afrifanishes 643 —, gestecttes 643 — baum 643 — Beize 778 — Harbe 778 Mahagoniholz 643
Rinfes Beil 683 Linke Schrauben 316, 328 Linnen 1194 Linon 1092, 1198 Linophanie 1496 Linjen 1563 Lithographie-Papiere 1422 Lithophanien 1586 Lite 1258 Liten 871, 892 — auffchlagen 892 — häuschen 871 — kämme 973 — machine 1402 Litenstricken 892 — awirn 1193	— gesprungener Gloden 398 Löthfett 397 — fuge 392 — futter 295 Löthigkeit 41, 61 Löthtolben 395, 396 — ofen 396, 571 — rohr 393 Löthung, galvanische 400 Löthwasser 392 Löthzange 393 Löwentlinnen 1201 — garn 1187 Lotomotiv-Kessel 383 Longitubinal-Schermaschi- nen 1281	Maasbeerholz 641 Maçeio 1026 Maceration 1359 Mabeira-Mahagoni 644 Madras 1027 Mähnenhaar 1388 Magerer Formfand 80 — Grund 793 — Thon Mageres Zeng 1462 Magnefia 428 Mahagoni, afritanisches 643 —, gefiectes 643 — beize 778 — Farbe 778 Mahagoniholz 643 Mahalebtirschaum 640
Rinfes Beil 683 Linke Schrauben 316, 328 Linnen 1194 Linon 1092, 1198 Linophanie 1496 Linjen 1563 Lithographie-Papiere 1422 Lithophanien 1586 Lite 1258 Liten 871, 892 — auffchlagen 892 — häuschen 871 — kämme 973 — maschine 1402 Litenstriden 892 — ywirn 1193 Litreeborden 1381 — - Rnöpfe 572	— gesprungener Gloden 398 Löthfett 397 — fuge 392 — futter 295 Löthigkeit 41, 61 Löthtolben 395, 396 — osen 396, 571 — rohr 393 Löthung, galvanische 400 Löthwasser 392 Löthjange 393 Löwentlinnen 1201 — garn 1187 Lotomotiv-Ressel 383 Longitubinal-Schermaschinen 1281 Lopp 1187 Lobsaffen 82	Maasbeerholz 641 Maçeio 1026 Maceration 1359 Mabeira-Mahagoni 644 Mabras 1027 Mähnenhaar 1388 Magerer Kormiand 80 — Grund 793 — Thon Mageres Zeng 1462 Magnefia 428 Mahagoni, afrifanishes 643 — gestectes 643 — baum 643 — Beize 778 Mahagoniholz 643
Linkes Beil 683 Linke Schrauben 316, 328 Linnen 1194 Linon 1092, 1198 Linophanie 1496 Linjen 1563 Lithographie-Papiere 1422 Lithophanien 1586 Lite 1258 Liten 871, 892 — aufichlagen 892 — häußchen 871 — kämme 973 — maschine 1402 Litenstricken 892 — zwirn 1193 Livreeborben 1381 — - Anöpfe 572 Lizeré 915 Londkeitel 688, 689	— gesprungener Gloden 398 Vöthsett 397 — suge 392 — sutter 295 Vöthigkeit 41, 61 Vöthtolben 395, 396 — osen 396, 571 — rohr 393 Vöthung, galvanische 400 Vöthung, galvanische 400 Vöthung 393 Vöthzange 393 Vöthzan	Maasbeerholz 641 Maçeio 1026 Maceration 1359 Madeira-Mahagoni 644 Madras 1027 Mähnenhaar 1388 Magerer Kormfand 80 — Grund 793 — Thon Mageres Zeng 1462 Mahagoni, afritanishes 643 —, geflectre 643 — baum 643 — Beize 778 — Hahagonihi 643 Mahagonihi 643 Mahagonihi 643 Mahagonihi 643 Mahagonihi 643 Mahagonihi 643 Mahagonihi 643 Mahalebirishaam 640 Mahlen 1442 Maho 1028
Linkes Beil 683 Linke Schrauben 316, 328 Linnen 1194 Linon 1092, 1198 Linophanie 1496 Linjen 1563 Lithographie-Papiere 1422 Lithophanien 1586 Lite 1258 Liten 871, 892 — aufichlagen 892 — häußchen 871 — kämme 973 — maschine 1402 Litenstricken 892 — zwirn 1193 Livreeborben 1381 — - Anöpfe 572 Lizeré 915 Londkeitel 688, 689	— gesprungener Gloden 398 Vöthsett 397 — suge 392 — sutter 295 Vöthigkeit 41, 61 Vöthtolben 395, 396 — osen 396, 571 — rohr 393 Vöthung, galvanische 400 Vöthung, galvanische 400 Vöthung 393 Vöthzange 393 Vöthzan	Maasbeerholz 641 Maçeio 1026 Maceration 1359 Mabeira-Mahagoni 644 Mabras 1027 Mähnenhaar 1388 Magerer Kormfand 80 — Grund 793 — Thon Mageres Zeng 1462 Mahagoni, afritanifdes 643 —, gefiedtes 643 —, gefiedtes 643 — Seize 778 — Harber 778 Mahagoniholz 643 Mahagolirifdhaum 640 Mahlen 1442 Maho 1028 Mahoni 643
Rintes Beil 683 Linke Schrauben 316, 328 Linnen 1194 Linon 1092, 1198 Linophanie 1496 Linje 601 Linjen 1563 Lithographie-Papiere 1422 Lithophanien 1586 Lithographie-Papiere 1422 Lithographie-Papiere 1582 Lithographie 1402 Lithographie 1402 Lithographie 1402 Lithographie 1402 Lithographie 1402 Lithographie 1402 Lithographie 1572 Lithographie 572 Lithographie 588, 689 Lithographie 279	— gesprungener Gloden 398 Vöthsett 397 — suge 392 — sutter 295 Vöthigkeit 41, 61 Vötholben 395, 396 — osen 396, 571 — rohr 393 Vöthung, galvanische 400 Vöthung, galvanische 400 Vöthunger 392 Vöthzange 393 Vöwentlinnen 1201 — garn 1187 Vostomotiv-Kessel 383 Vongitubinal-Schermaschinen 1281 Vopp 1187 Vostassen 82 — löthen 400 — rolle 1016 Voth 387, 681	Maasbeerholz 641 Maçeio 1026 Maceration 1359 Mabeira-Mahagoni 644 Madras 1027 Mähnenhaar 1388 Magerer Kormland 80 — Grund 793 — Thon Mageres Zeng 1462 Mahagoni, afritanishes 643 —, gestedtes 643 —, gestedtes 643 — Beize 778 — Karbe 778 Mahagoniholz 643 Mahagoniholz 643 Mahasoniholz 643
Rinfes Beil 683 Linke Schrauben 316, 328 Linnen 1194 Linon 1092, 1198 Linophanie 1496 Linfe 601 Linfen 1563 Lithographie-Papiere 1422 Lithophanien 1586 Lite 1258 Liten 871, 892 — aufschlagen 892 — häußchen 871 — kämme 973 — maschine 1402 Litenstricken 892 — zwirn 1193 Livreeborben 1381 — - *Rnöpfe 572 Lizeré 915 Lochbeitel 688, 689 — bohrmaschine 279 — eisen 691	— gesprungener Gloden 398 Vöthsett 397 — suge 392 — sutter 295 Vöthigkeit 41, 61 Vötholben 395, 396 — osen 396, 571 — rohr 393 Vöthung, galvanische 400 Vöthwasser 392 Vöthzange 393 Vöwentlinnen 1201 — garn 1187 Vosomotiv-Kessel 383 Vongitubinal-Schermaschinen 1281 Vopp 1187 Vostassen 32 — isthen 400 — rolle 1016 Voth 387, 681 — bahn 395	Maasbeerholz 641 Maçeio 1026 Maceration 1359 Mabeira-Mahagoni 644 Madras 1027 Mähnenhaar 1388 Magerer Formland 80 — Grund 793 — Thon Mageres Zeng 1462 Mahagoni, afritanishes 643 — gestettes 643 — baum 643 — Beize 778 — Farbe 778 Mahagoniholz 643 Mahasoniholz 643 Mahasoniholz 643 Mahasoniholz 643 Mahasoniholz 643 Mahasoni 643 Mahoni 643 Maison 1028 Mahoni 643 Maisoni 643 Maisoni 948, 871 Majolita 1579
Rinfes Beil 683 Linke Schrauben 316, 328 Linnen 1194 Linon 1092, 1198 Linophanie 1496 Linjen 1563 Lithographie-Papiere 1422 Lithophanien 1586 Lithographie-Papiere 1422 Lithophanien 1586 Lithographie-Papiere 1422 Lithophanien 1586 Lithographie-Papiere 1422 Lithophanien 1586 Lithographie-Papiere 1422 Lithophanien 892 — häuschen 871 — kämme 973 — maschine 1402 Lithographie 1402 Lithographie 1402 Lithographie 1193 Lithographi	— gesprungener Gloden 398 Vöthfett 397 — fuge 392 — futter 295 Vöthigseit 41, 61 Vöthtolben 395, 396 — ofen 396, 571 — rohr 393 Vöthung, galvanische 400 Vöthwasser 392 Vöthzange 393 Vöwentlinnen 1201 — garn 1187 Votomotiv-Kessel 383 Vongitubinal-Schermaschinen 1281 Vopp 1187 Vostassen 82 — löthen 400 — rolle 1016 Voth 387, 681 — bahn 395 — form 166	Maasbeerholz 641 Maçeio 1026 Maceration 1359 Mabetra-Mahagoni 644 Mabras 1027 Mähnenhaar 1388 Magerer Kormland 80 — Grund 793 — Ehon Mageres Zeng 1462 Magnefia 428 Mahagoni, afrifanishes 643 — gestecttes 643 — baum 643 — Beige 778 Mahagoniholz 643 Mahasoniholz 643 Mahasoniholz 643 Mahasoniholz 643 Mahasoniholz 643 Mahasoniholz 643 Mahoni 643 Mahoni 643 Maillon 948, 871 Majolita 1579 Mato 1028
Rinfes Beil 683 Linke Schrauben 316, 328 Linnen 1194 Linon 1092, 1198 Linophanie 1496 Linjen 1563 Lithographie-Papiere 1422 Lithophanien 1586 Lithographie-Papiere 1422 Lithophanien 1586 Lithographie-Papiere 1422 Lithophanien 1586 Lithographie-Papiere 1422 Lithophanien 1586 Lithographie-Papiere 1422 Lithophanien 892 — häuschen 871 — kämme 973 — maschine 1402 Lithographie 1402 Lithographie 1402 Lithographie 1193 Lithographi	— gesprungener Gloden 398 Vöthfett 397 — fuge 392 — futter 295 Vöthigseit 41, 61 Vöthtolben 395, 396 — ofen 396, 571 — rohr 393 Vöthung, galvanische 400 Vöthwasser 392 Vöthzange 393 Vöwentlinnen 1201 — garn 1187 Votomotiv-Kessel 383 Vongitubinal-Schermaschinen 1281 Vopp 1187 Vostassen 82 — löthen 400 — rolle 1016 Voth 387, 681 — bahn 395 — form 166	Maasbeerholz 641 Maçeio 1026 Maceration 1359 Mabeira-Mahagoni 644 Mabras 1027 Mähnenhaar 1388 Magerer Kormiand 80 — Grund 793 — Thon Mageres Zeng 1462 Magnefia 428 Mahagoni, afritanishes 643 — gestectes 643 — haum 643 — Beize 778 Mahagoniholz 643 Mahagoniholz 643 Mahagoniholz 643 Mahagoniholz 643 Mahasilion 948, 871 Majolika 1579 Mato 1028 Matulatur 1470
Rinfes Beil 683 Linke Schrauben 316, 328 Linnen 1194 Linon 1092, 1198 Linophanie 1496 Linjen 1563 Lithographie-Papiere 1422 Lithophanien 1586 Lithographie-Papiere 1422 Lithophanien 1586 Lithographie-Papiere 1422 Lithophanien 1586 Lithographie-Papiere 1422 Lithophanien 1586 Lithographie-Papiere 1422 Lithophanien 892 — häuschen 871 — kämme 973 — maschine 1402 Lithographie 1402 Lithographie 1402 Lithographie 1193 Lithographi	— gesprungener Gloden 398 Vöthfett 397 — fuge 392 — futter 295 Vöthigseit 41, 61 Vöthtolben 395, 396 — ofen 396, 571 — rohr 393 Vöthung, galvanische 400 Vöthwasser 392 Vöthzange 393 Vöwentlinnen 1201 — garn 1187 Votomotiv-Kessel 383 Vongitubinal-Schermaschinen 1281 Vopp 1187 Vostassen 82 — löthen 400 — rolle 1016 Voth 387, 681 — bahn 395 — form 166	Maasbeerholz 641 Maçeio 1026 Maceration 1359 Madeira-Mahagoni 644 Madras 1027 Mähnenhaar 1388 Magerer Kormfand 80 — Grund 793 — Thon Mageres Zeng 1462 Mahagoni, afritanishes 643 —, gestecttes 643 —, gestecttes 643 — Houn 643 — Beize 778 — Hahgoniholz 643 Mahagolitrishebaum 640 Mahlen 1442 Maho 1028 Mahoni 643 Maislon 948, 871 Majolita 1579 Mato 1028 Matulatur 1470 Malen 785
Rinfes Beil 683 Linke Schrauben 316, 328 Linnen 1194 Linon 1092, 1198 Linophanie 1496 Linjen 1563 Lithographie-Papiere 1422 Lithophanien 1586 Lithographie-Papiere 1422 Lithophanien 1586 Lithographie-Papiere 1422 Lithophanien 1586 Lithographie-Papiere 1422 Lithophanien 1586 Lithographie-Papiere 1422 Lithophanien 892 — häuschen 871 — kämme 973 — maschine 1402 Lithographie 1402 Lithographie 1402 Lithographie 1193 Lithographi	— gesprungener Gloden 398 Vöthfett 397 — fuge 392 — futter 295 Vöthigseit 41, 61 Vöthtolben 395, 396 — ofen 396, 571 — rohr 393 Vöthung, galvanische 400 Vöthwasser 392 Vöthzange 393 Vöwentlinnen 1201 — garn 1187 Votomotiv-Kessel 383 Vongitubinal-Schermaschinen 1281 Vopp 1187 Vostassen 82 — löthen 400 — rolle 1016 Voth 387, 681 — bahn 395 — form 166	Maasbeerholz 641 Maçeio 1026 Maceration 1359 Mabeira-Mahagoni 644 Madras 1027 Mähnenhaar 1388 Magerer Kormland 80 — Grund 793 — Thon Mageres Zeng 1462 Mahagoni, afritanishes 643 —, gestedtes 643 —, gestedtes 643 — Harber 778 Mahagoniholz 643 Mahashelbirshaum 640 Mahlen 1442 Maho 1028 Mahoni 643 Maislon 948, 871 Majolita 1579 Mato 1028 Matlatur 1470 Malen 785 Malergold 166
Rinfes Beil 683 Linke Schrauben 316, 328 Linnen 1194 Linon 1092, 1198 Linophanie 1496 Linjen 1563 Lithographie-Papiere 1422 Lithophanien 1586 Lithographie-Papiere 1422 Lithophanien 1586 Lithographie-Papiere 1422 Lithophanien 1586 Lithographie-Papiere 1422 Lithophanien 1586 Lithographie-Papiere 1422 Lithophanien 892 — häuschen 871 — kämme 973 — maschine 1402 Lithographie 1402 Lithographie 1402 Lithographie 1193 Lithographi	— gesprungener Gloden 398 Vöthsett 397 — suge 392 — sutter 295 Vöthigkeit 41, 61 Vöthtolben 395, 396 — osen 396, 571 — rohr 393 Vöthung, galvanische 400 Vöthwasser 392 Vöthjange 393 Vöwentlinnen 1201 — garn 1187 Votomotiv-Ressel 383 Vongitubinal-Schermaschinen 1281 Vopp 1187 Voslassen 82 — iöthen 400 — rolle 1016 Voth 387, 681 — bahn 395 — form 166	Maasbeerholz 641 Maçeio 1026 Maceration 1359 Madeira-Mahagoni 644 Madras 1027 Mähnenhaar 1388 Magerer Kormfand 80 — Grund 793 — Thon Mageres Zeng 1462 Mahagoni, afritanishes 643 —, gestecttes 643 —, gestecttes 643 — Houn 643 — Beize 778 — Hahgoniholz 643 Mahagolitrishebaum 640 Mahlen 1442 Maho 1028 Mahoni 643 Maislon 948, 871 Majolita 1579 Mato 1028 Matulatur 1470 Malen 785

Malabarren 1585	Maschinen-Nägel 486	Mazeriren 1435
Manchefter 995, 1098	- papier 1481	Mechanischer Anfwinber 1071
-, geftreifter 995	- riemen 1383	- Drudtisch 1530
-, glatter 996	- scheren 251	- Bubbler 24
	Maschinenspinnerei 831,	- Schertisch 1280
tener 996	1162	– Webstuhl 865,
-, ungeriffener 996	- flubl 1013	1013
Manbel 1119, 1188	– Tischlerei 797	Mechanische Spinnerei 831
Mange 1119	– •Toitt 957	- Theilmaschine 241
Mangel 1119	Maschiniren 1233	Mechanismus 831
Mangen 1118, 1323	Maser 610	Medaillen 471, 567
Manheimer Golb 46, 49	-, fünftlicher 750	-, bronzene 568
Manila 1027	Maserholz 610	- Abbrücke 43
Manilahanf 1127	— papier 1513	- Bronze 54
Manschetten 1519	Masholber 638	Golb 67
	900-66 QA OA 11K 1K2Q	Mebaillen - Silber 61
Mantaufenbscheibe 1070	Maffe 80, 92, 115, 1538	
Mantel 19, 93, 112, 175,	Maffesormerei 80, 92	Medailleur 565
1244	- furnüre 804	Medicinglas 1536
— .Stoffe 1328	— gestell 19	Medio 1076
Maraboutseibe 1351	— guß 80, 92	— •Twift 1076
Maragnan 1026	Maffelbrähtiger Zwirn 839	Meerrohr 793
Maranham 1026	- graben 80	Mehlbeerbaum 641
Marbel 1543	Maffengußstahl 29	holz 641
Marbeln 1543	Massitat 44	Mehlichlichte 855
Marine:Leim 755	Maffive Blechinopfe 570	Mehrchorige Stoffe 922
Mart, beschickte 547		Mehrfache Gewinde 316
	Massines Holz 799	
-, feine 547	Massivante 310	– Schrauben 316,
-, tölnische 547	Maßstab 675	328
-, rauhe 547	— ftabe 232	Mehrtheilige Stoffe 922
- röhre 607	Mastbuche 637	Meiler 1593
Markstrahlen 608	Mastix-Firniß 791	Meiselbrähtiger Zwirn 839
Marmel 1560	Mater 124	Meister 178
Marmorirkasten 1514	Matrize 124, 126, 146, 258,	Meißel 244, 265, 738
Marmorirtes Glas 1557	368, 748	-, gebogene 245
- Papier 1514	Mattbeize 409, 410	-, gerabe 245
Marmorpapier 1513	- brennen 409	-, halbrunbe 245
, buntes 1514	Matte 795	Meißelhalter 266, 298
, United 1014	- Kantillen 531	Meliren 1237
— —, getupftes		
1513	- Del-Bergolbung 793	Melirichitze 991
, wasser 1514		Melirtes Tuch 1237, 1250
Marofinpapier 1518	- Bergolbung 459	Melirte Benge 991
Marsch 919	Matte Ziehpungen 365	Mennige 44
-, furzer 874	Mattfarbe 452	Mergel 1577
–, langer 874	Mattiren 451, 452	Merinogarn 1317, 1320
Marschichaf 1213	Mattirtonne 452	Merinos 908, 1326
Martin'iches Berfahren 32	Mattpunzen 365	-, baumwollener 1094
Marzellin 1364	- fcleifen 1572	-, beutsche 1213
- banb 1372	Mattung 795	-, halbwollener 1326
Majchen 846	Manerfleine fenerfeste 1578	Merino-Schaf 1213
Maschine 803, 817, 1529	Mauersteine, feuerfeste 1578 Manerziegel 1578	- wolle 1213
	babla 1500	
—, gliptiographische	— —, hohle 1589	Messen 502 605 001 050
244	Maul 178, 226, 248, 587,	Meffer 503, 685, 891, 958,
Maschinenbrud 1115	1392	961, 1138, 1281,
- gespinnst 822	Maulbeerbaum, weißer 1340	1440
— gußstahl 29	Spinner 1340	- feilen 350
— hämmer 168	Maulichere 251	- taften 961
– tammerei 1298	— schütze 1386, 1392	- Klingen 504
Maschinenknöpfe, überzogene	Mazebonijche Baumwolle	- topf 718
573	1027	Mefferrafpeln 705

Mefferschärfer 505	Mignet-Büchle 586	Möbel-Rägel 491
— walze 718	Milrometer-Schrauben 318,	— pluid 1330
- zeiger 246	333	- Eifclerei 797
Metting 46	– - girtel 236	- zeug. 1390
Messing 46 — Blech, 160	Milchanstrich 786	Moderung 21
, blankes 160	— glas 1556	Mond 258
, sichtes 160	- weiß 1449	Mörser 105
, limite 100		.!r 00
— —, schwarzes 160		—, eiserne 92 Moir 1364, 1325
Messenhafen 50	— -Ruspfe 572	
Meffingbraht 209	Milleffori 1559	Moiriren 1121, 1362, 1378
, blanter 209	Minas Geraes 1026	Moirirung 1121
– –, geschabter 209	- nobas 1026	Moth 1187
, lichter 209	Mineralfeilen 416	- garn 1187
Meffingbraht, lichtharter 209	Minie-Buche 586	Moletten 304, 376, 1051
, lichtweicher 209	Minofor 42	— Strede 1051
, schwarzer 209	Minutenrab 602, 603	— Stuhl 1051
Meffingene Rlavierfaiten 209	Getriebe 603	Molettiren 304
Messingfabritation 50	zeiger 602	Molettirmaschinen 304
- gießerei 100	Mischen 1030	Molestins 1106
— gußwaren 109	Mitofthenometer 838	Molestin, halbwollener 1290
- früden 298	Mittelameritanifche Baum-	Molinos 1025
Messingloth 389	wolle 1027	Mollenhaue 685
— •Schlagloth 389	— betrieb 1069	Molleton 1290
— ₂Schleifftein, bkaner	— bruch 578	Moltgarn 1187
415	— — Befatzungen 578	Molton 906, 1296
– überziehung 448	Mittelbielen 649	Monbglas 1543, 1545
Meftigen 1213	- flper 1062	- ring 608
Megbanber 676	- gatter 652	— stable 739
- band 232	- hieb 348	— ftabl 298
- letten 495	— taften 84	Monitor 334
- majdine 1124, 1286	Mittel Mebian 1471	Montirhammer 356
- ringe 192	Mittelrab 603	Moor 1325, 1364
Metall 41, 51	Getriebe 603	- leinen 1198
- bronge 167	- Regal 1471	Moos, irlandifches 857
- buchftaben, geprägte		Moos-Schlichte 857
540	- Scheiben 149	Moreen 1325
Metalle 3	— sucher 294	Mosait 1561
Detallene Blatter 894	- jug 208	- fteine 1578, 1588
Metalfarbung, galvanifche	Mittenschleifmaschine 521	Motril 1028
465	Mittlere Bleinägel 485	Mouliniren 1350
- feilen 54, 425	Mittlerer Bafpel 1316	Moulinirte Seibe 1355
- golb 166	Mitnehmer 294	Mubinagel 484
– hobel 264	Mobile 1025	— fage 651
- Sobelbant 265	Mod 25	- fagenfeilen 351
Metallique-Bapier 1500	Mobeband 1373	- fluhí 1375
Metallifiren 634	- Inopfe 572	Mingen 547, 554
Metallfarben 1277	90aher 1115 1507	
- moor 437	Model 1115, 1527 — brud-Majchinen	—, falsche 568 Münzfuß 549
Metallochromie 465		
	1115, 1530	— funft 547, 554
Metallfäge 261	Mobell 77, 82, 93, 111, 305, 797	
- scheren 249		- metall 48
— schläger 166	- bret 86	— pfund 547
– "Schlagmaschine 167	Mobelle 535	Münzplatten 554
— filber 166	Mobelformerei 82	— ftempel 565
- spiegel 420	Modelliren 565	Muffe 335
Meteorstabl 32	Mobelstechen 814	Wanfel 64
Metriffe Manager 1076	Möbel-Atlas 1369	- ofen 467
Metrische Nummer 1076	— bamast 1328	Mugelig 362
Mezzotinto-Schaber 414	— moor 1325	Mulbe 46, 1035, 1234, 1244

Mulben-Buführung 1234	Nachlöthen 390, 391	Ragelgriff 506
Rulegarn 1076	- preffen 1591	— topfftahl 298
sarre celdileites 1087	- jaden 76	
- garne, geschleifte 1087 - jenny 835, 1068		Nageln 383, 755
- Jenna 029, 1000	- schluffel 579	Ragelschmieb 482
– -Maschine 834, 835,	- Schneiben 324	— schrot 482
841, 1065, 1068,	Rachtriegel 581	Nahrungssaft 616
1253, 1314	Nachzug 1074	Nahtschnüre 1381
- majdinen, felbstipin-	- zwirnen 1254	Nantinet 1091
nenbe 1074	Maden 503, 682, 1226	-, geköperter 1095 Nanking 1090
Mule-Spinnmaschine 1068	Mabel 961, 1007, 1336, 1413	Nantina 1090
- twift 1076	- bret 162	- Baumwolle 1024
- Bwirnmafdine 841	— braht 200	Rase 265, 707
Mul 1092		Raffe Bleiche 1107
	— fact 1336	
Multon 1290	Nabelfeilen 352	— Fäulniß 631
Mungo 1225	- führer 979	- Platinirung 464
Mung-Metall 48	- bolger 636	_ Probe 63, 68
Pluschelgolb 166, 452	Rabeln 515	Raffer Sand 81
Minshets Spezialstahl 33	-, bide 523	Raffes Ziehen 208
Musteten 585	—. breiöhrige 524	Raffe Bergolbung 455
Muslin 1092, 1092	-, bunne 523	- Berfilberung 462
Dauffelinet 1092	-, balbbide 523	Nagbohren 591
Muffelinglas 1557	Rabeln, halblange 523	— talanber 1111
Mufter 915	– turze 523	- presse 1464, 1483
_ aufaeleate 916	— furzöhrige 523	_ idileifen 3/3
-, aufgelegte 916 -, aufgeschweifte 916	- lange 523	— schleifen 343 — schmieben 174
-, unigelumetite 310	- tunge 020	— juniteven 174
-, fortlaufenbe 920	— langöhrige 523	Raßspinnen 1172
-, gestürzte 920	Nabeln, runböhrige 523	- zwirnen 842
-, symmetrische 920	- zweiöhrige 524	Ratron, farbolfaures 856
Musterausnehmen 917	Nabelpapier 1470, 1497,	
— aussetzen 917	1502	Raturliche Bleiche 1107
— blatt 979	Nabelstab 979, 1012	Raturbleiche 1107
— braht 209	— stuhl 978	- farbige Papiere 1497
Mustermaschine 953	— walze 1307	- modelle 135
- papier 916	Nabler-Wippe 528	papier 1497
— pappen 962	Rägel 482	Reapolitanifche Baumwolle
- Beberei 915	-, geschmiebete 482	1028
Mutter 310	-, geschnittene 486	Regretti-Rage 1213
Muttern, aufgeschlitte 319	-, gestampfte 483	Rehmen 956
	- genumbere 480	Reigungswinkel 311, 315
-, aufgeschnittene	-, gewundene 489 Rägel, golbene 491	
319	stuget, gotoette 491	Reffel 1091
-, gespaltene 319	- gußeiserne 488	— tuch 1092
Mutterbobrer 320	- bölzerne 756	Reugelb 44
- eisen 141	- fupferne 488	- messing 47
- frasmajdine 354	- filberne 491	- Drieans 1025
- treis 240	Nägelzieher 756	- rieß 1468
Mutterlauf 594	Nähbraht 1455	— seelandischer Flache 1127
— maschine 302	— garn 1087	Reufilber 56
— schranbe 310	— majchinen-Rabeln 524	blech 161
M-Babne 694.	Nähnadeln 515, 524	Newterry 1026
~ .	- feibe 1352	Remton'iches Metall 43
	- amirn 1087, 1193	Riagarafpinbel 1067
n	Räpfchen 1065	Ridel 56
~₹	Ragelbohrer 726	— fupfer 58
Raben, gegoffene 92	- eisen 141, 184, 482	- munzen 549
	— —, flache 184	— j d wamm 57
Rachbraht 1068, 1070		— jupioumini 01 — 8ahi 20
- brehung 1070, 1254	, runbe 184	— ftabl 32
- bunteln 610	— —, versentte 184 — —, vierectiae 184	Riderie 1026
— lassen 8, 12	W 41144449 202	Rieberlanber Banb 1371
- laufen 13	Ragelform 482	- Tapeten 1332

Rieberlanbifche Bafpelung	Ruthhobel mit Stellung 764	Deltranten 785
1259	Ruthftogmafdinen 268	- trantung 632
Niederschlagsarbeit 45	Ruth und Feber 763	- tudy 1327
Rieberungsschaf 1213	Ruthzapfen 768	- vergolbung 793
Riedrige Grabstichel 246	und Reil 763	- bergoldung, matte 793
_ Rappe 246	- und Schwalben-	Delmolf 1237
Rielliren 468	schwanz 763	Ofenfrischerei 23
Niello 467	Nutholi 635	— tacheln 1584, 1588,
—, galvanoplastisches 138		1593
Riet 382		— fitt 403
- bant 382	Ð	– platten 83
- bolgen 383	_	- roft 84
Riete 383, 488	Oberbaum 1416	Ofenziegel 1578
Rieteisen 141	- boben 569, 570, 572	Offene Rette 883
Rieten 382	— bampf 170	Offener Einguß 134
— zieher 384	— fact 874	Offenes Fac 897
Niethammer 383	- gelese 874	Ohrringe 542
— klöbchen 383	Obergesent 185	Olein 425, 1236
— topfpreffe 383	- gestell 19	Olive 581
— kluppe 383	. — glas 1566	Olivenbaumholz 641
- majdine 385	— haar 1213	Opal 1560
Dietmeißel 282	- hieb 345	- glas 1556
- nägel 383	Obertaften 84	Optifche Glafer 1563
- pfanne 384	- tette 1005	Orbensbanber 1372
- platte 382	— line 948	Orbinare 1546
— presse 385	- platte 570	Orbinare Fapance 1579
Rietpunge 382	- riegel 1412	- Glastafeln 1546
— stempel 384 — stödchen 382	Obersprung 874 — stempel 369	Orbinare Sorte 1025
	- stempel 369	Ordinares Sproffentrenz
Monins 238	— theil 185	769
Roppen 1005, 1007, 1245,	— tritt 874	- Steingut 1579
1264, 1267, 1283, 1323	— walze 833	Orbinare Binten 769
Noppen aus der Baiche 1267	Ocher 427	Ordnung bes Tretens 924
Roppenborben 1381	Ochsenauge 1545	Oreib 49
Roppeifen 1264	Defen 1591	Organdin 1092
Ropperinnen 1264	-, liegenbe 1592	Organby 1092
Roppmaschinen 1264	-, stebenbe 1592	+ Band 1372
— zange 891, 1264	Deffner 853, 1031	Organfin 1346, 1351
Rotenbruckpapier 1470	Deffnungsmaschine 1300	– seibe 1351
platten 43	Debr 503, 517, 682	Orgelpfeifen 118
Rotenpapier 1471	Dehrchen 1376	Oriental 1094
Rummer 1076	Dehre, gebohrte 523	Originalbohrer 326
-, metrische 1076	Dehren 521	— • R reis 240
Nummern 192, 1189	Dehrmaschine 571	Orleans 1324
Numerirung 1076	Debsen 496	Ornamente bon Thon
Rorbameritanifche Baum-	- breber 496	1578
wolle 1025	Derterfage 698	Orsopseibe 1351
Normallehre 201, 326	Delanstriche 788	Oftinbische Baumwolle
Nug 581, 587, 827	- firnig 478, 786	1027
Nußbaumbolz 639	— fitt 403, 793	Offindischer Hauf 1127
— fraje 355	— - Ladfirniß 478	Oval-Drebbant 308
— holy 639	- papier 1498, 1504	- breben 289, 307
— welle 587	Delpreßtuch 1327	Ovale Drecheler-Rafpeln
Ruth 763	- faure 1236	705
Rutheisen 764	— steine 415	Ovaler Spitzstichel 246
Ruthen 763, 764	Delftein, levantischer 423	Ovates Gifen 141
Ruthenbohrmafdine 381	-, sachfischer 415	Ovale Stichel 247
Ruthenreißer 806	-, türfifcher 415	Ovalgewehr 586
Ruthbobel 764	— -Schmirgel 423	- werf 308
	mice give zoo	

Ovalzirfel 678	Papier, mafferbichtes 1503,	Parallel-Lineal 675
Oxphirtes Gilber 473	1504 Bapierborben 1519	— maß 231 Parallelreißer 231
	- bide 1472	– scheren 249, 253
%	- färberei 1505	- Schraubstod 227
*	- feuerschwamm 1504	- jangen 230
Baar 1413	- formen 1411, 1457	Paramatta 1326
Bact 154, 167, 1078, 1188	Papierhöhe 124	Parchend 1095
- Dabern 1423	- lichtbilber 1496	Pariser Blau 1450
- leinwand 1197	— -maché 1495	- Gold 165
- nabeln 524	- macherfilz 1290	- Roth 426
Backpapier 1470, 1472,	— maschine 1481	- Stifte 489
1497	Bapiermaß 1472	Parifienne 1369
, blaues 1470 , brannes 1470	— matrizen 127 — mühle 1435	Parletböben 626, 627 — "Fußböben 766
. ~ 1400	Bapierene Gasröhren 1496	- Kafeln 766
— —, gelbes 1470 — —, rothes 1470	- Bafferröhren	Bart 902
Backpreffe 1078	1496	Baffage, gebrochene 922
- fcmieben 154	Papier ohne Enbe 1481	-, pointirte 922
Backen 167	Papirolin 1503	-, Schreitenbe 922
Pahthanf 1127	Bapierpergament 1120, 1501	-, fpringenbe 922
Baillen 391	- röhren 1496	Passauer Tiegel 1578
Backfoug 56	- fäde 1463	Passigbrehbant 1585
- blech 161	- Schirting 1487, 1519	- breben 289, 741
Balo 1212	- schneibemaschine 1486	Bassiren 589, 882
Batoshaar 1211, 1294	Papiersorten, belgische 1477	Pafte 750
Palesterbogen 737 Palisanberholz 644	, bentsche 1473 , englische 1479	Pastellpapier 1501
Balladium 67	— —, engisiche 1479 — —, französische	Pasthanf 1158 Pastugel 584
Panbetten 1471	1475	Batent-Charpie 1199
Bantichen 1107	Bapier-Spipen 1520	— schrot 122
Bantichmaschinen 1110	- Strobfeilen 349	— -Schwanzschraube
Panzerplatten 155	- tapeten 1521	584
Papelin 1364	— teig 1495	Patentwalte 1270
Bapier 1420	— wage 1473	Patina 52
-, bebrudtes 1515	Bapierwalzen 1120	Batine 471
—, chinesisches 1473,	— zeug 1420	—, grüne 473 ·
1480 -, fenersicheres 1504	— zint 164 Papillotenpapier 1478	Batiniren 471, 473 Batrize 124, 565, 146
-, galvanisches 1502	Bappbedel 1491	Batrone 295, 309, 332, 916,
Papier, gaufrirtes 1517, 1518	Bappe 1420, 1491	1332, 1517
-, geglättetes 1508	-, geformte 1491	Batronen-Drebbant 309,
-, gepreßtes 1517, 1518,	-, getautschte 1491,	333, 1585
1519	1493	- hülfen 1463
-, geripptes 1459	-, geleimte 1491, 1494	- papier 916
-, gesprengtes 1513	—, geschöpfte 1491	- icheiben 1014
Bapier, japanisches 1473	papper, mattentige 639	— spindel 333
—, halbgeleimtes 1567	—, kanadische 639	Batroniren 917
—, hybrographisches 1501	Pappelholz 638 Pappen 962, 995	Pauschen 43 Bauschberb 43
	- schlagmaschine 969	Banscht 1463
Papier, photographisches	- Schneibmaschine 968	-, gefülter 1463
1502	Bapprus 1421	-, weißer 1464 ·
-, satinirtes 1508	Вата 1026	Panspapier 1499
-, ftoffunterlegtes 1503	Paraffin 634	Papnifiren 634, 790
—, ungeleimtes 1466	Paraiba 1026	Banta 1027
-, unverbrennliches	Parallelbrehbant 297	Bechtanne 636
1504	— Feilfloben 229	Beigneur 1240
Papier, velutirtes 1511	— hobelmaschinen 717	Peitsche 881

Bellen 1157	Pfeifenthon 1577	Planbrehbant 300
Bellhanf 1157	Bfeilermaß 238	- breben 289, 299
Belo 1352	Pfennig 61	- hobelmaschinen 266
Besseibe 1346, 1352	Pferbebärme 1428	Blaniren 363
92-1- 1024 1040		
Belg 1034, 1240	— haar 1388	Blanirhammer 160, 359
Belgen 1239	Pferbehaar-Gewebe 1388	Blanten 648
Belgig 44	— — ftoff, schmaler	Planscheibe 300
Belgfrempel 1239	1390	Plantir-Maschine 604
- maschine 1239	Surrogat 1128	Blasch 211
— sammt 1005	Pflanzen-Abgüffe 135	Blafticität 1575
- trommel 1177, 1241	- fafer 1154	Blatin 70
— wäsche 1222	Bffafterziegel 1578	-, robes 71
Beubel 600, 601	Pflaumenbaum 640	—, schwammiges 71
- fägen 704	bolg 640	Blatinblech 165
Uhren 600, 601	Bfloden 517	— brabt 213
Penfacola 1025	Pfluden 1236	Platine 957
Pequin 1370	Pfoften 648	Platinen 589, 961
Bergament, funftliches 1500	Bfriemen=Gras 1428	-, faule 966
-, begetabilisches	Phantafiegarne 1294	- boben 961
	Phosphorbronze 55	- bret 961
1120, 1501 - Formen 165		VICE 504
	Photographisches Papier 1502	Platinerz 71
- Ceber 1501	Biara 1027	- folie 165
- papier 1500,	Piassaba 1128	- Golbbrath 212
1501	Piacaba 1128	Platiniren 464
Peripheriemaßstab 232	Pictel 586	Platinirung, galvanische 465
Bertal 1091	- gewehr 585	—, nasse 464
- banb 1372	Biffel 485	Platinmunge 547
Bertalin 1091	Bitaba 1128	— plattirung 159
Bertan 1325		- jalmiat 71
	Bitnometer 1483	- juintuit / I
Pertustions-Schloß 586, 587	Bitotireisen 815	- janb 71
- Bunbröhren 43	Pitotiren 815	Platinenschnure 961
Periboot 793	Pilaren 146	Platinschwamm 71
Perle 898	Pilgerschrittbewegung 1141	— sub 464
Berlen, unechte, 1565	Binchbeat 46	Plattbant 715
-, venetianer 1560	Binna 1128	Blatte 111, 130, 503, 682,
Berlenpungen 365	Binne 173, 292	715, 1440
Reviellens 1510	Binfcbed 46, 49	Blatten 554, 715
Perleffeng 1510		
— topf 898	Bingetten 230	- brud-Madhinen 1115
- mutterpapier 1510, 1511	Biqué 985, 987, 1020,	- Einguffe 134
Pernambuco 1020	1097	- formerei 86
Perrotine 1115	-, rauher 1097	- hobel 715
Berrudentopfe 741	Piqué-Barchent 1097	Platteninpfer 37
Perfische Ziegenwolle 1211	Bisang 1127	- probe 560
Bernanifche Baumwolle	Biftolengolb 67	Blatthammer 163
1022, 1027	— schäfte 741	Blattinen ,147
	Biston 588	
Betinetglas 1558		Blattizen 165, 1557
Pfabeisen 144	Pita be Guataca 1128	Plattinnessing 537
Pfaff 371	Pita de Tolu 1128	Plattierter Draht 212
Pfaffe 362	Pite 1128	Plattirtes Blech 158
Pfaffenkappchenholz 642	Pitehanf 1128	— Glas 1557
Pfannbedel 587	Platt 211	Plattirte Waren 536
Bfanne 587	Blatten 28, 376, 894	Blattiste Binntuopfe 569
Bfannenofen 79	Blättchen 715	Plattirung 158
— stein 1538		
— jiein 1000	Platteisen 1551	—, .bentiche 537
- trog 587	Platteisen, hobles 106	Plattirung auf Gifen 537
Pfeife 1543	Plattmaschine 376, 1302,	Blattfelde 1353
Bfeifen 849	1305	— stichmaschine 980
-, tilnifce 1579	Plattwert 153, 376	— zangen 248
Pfeifentöpfe 1579	Plafanb-Rosetten 1521	Blattinen 147, 149
	•	•

Blomben 117	Porto Cabello 1026	Prefform 222
Blumetis-Stubl 926	Bortorico 1027	- glanz 1286
Binja 1005, 1370	Borgellan 1577, 1580	Breghammer 172
	englistes 1590	- folben 222
-, gepreßter 1330	-, englisches 1580	
-, wollener 1330	-, weiches 1580	- ring 222
Pluschartige Teppiche 1334		- schmieden 172
— nabeln 1008	— farben 1597	- späne 1286, 1494
- ripernabeln 1008	— glasur 1596	Preffpulen 1057
- fammt 1005	— fitt 1572	- topfe 1045, 1051
- teppiche 1335	- fnöpfe 1580, 1588,	- wert 142
Piffen 1236	1593, 1597	- zplinder 91
Pneumatischer Webstuhl	Porzellannägel 492	Brima 1025
1015	- Defen 1592	-, beste 1076
Pochen 36	— thon 1577	-, gute 1076
Pochhammer 181	- giegel 1578	-, fleine 1076
— wert 46	Posamentier-Stuhl 971	Prinzmetall 46, 49
Bocholz 643	Post-Druck 1470	Prise 956, 959
-, brafilianifches 645	Boften 120, 1543	Brisma 962
Bodmüble 1139	Boftformen 1457	- Drehhai
Boftel 437	-, boppelte 1459	Pritschammer at 292
Bointe machen 922	-, bollanbifche 1459	
		Pritiden 154
Bointiren 232, 922	Boft-Dabern 1423	Britschölzer 1438
Pointirte Baffage 922	Postirapparat 1278	שנייטני טט
Boten 1139	Postiren 1278	- burc' o Abtreiben 63
Boter 1139	Bostirmaschine 1278	— 4001
Botmühle 1139	Bostpapier 1471	- zu Sechsten 41
Bole 896, 994, 1005	-, gefärbtes 1508	- ar m Debuten 41
Bolemit 1326	Boft-Belin 1471	Brobeh
Bolfaben 896	Potafchenglas 1538	_ (Yaher 1999.
- flügel 897, 1006	Botterie 90	aure 68
Boliment 795	Bouffiren 813	_ filber 61
Bolirablen 430	Bragen 368, 374, 521, 561	wert 555
Duttingten 400		
	Warastan SEO	210001 1541
Boliren 123, 360, 424, 480,	Prägeschatz 550	Br Mering 41
Boliren 123, 360, 424, 480, 505, 511, 519, 590, 781.	Prägeschat 550 Prägmaschine 561	Br siehen 1541 B. obezinn 41
Boliren 123, 360, 424, 480, 505, 511, 519, 590, 781, 895, 1567	Prägeschan 550 Prägmaschine 561 —, Uhlhorn'sche	Br stehen 1541 B. obezinn 41 P cobiren 63, 68
Boliren 123, 360, 424, 480, 505, 511, 519, 590, 781, 895, 1567 Bolirfeilen 430	Prägelchat 550 Prägmaschine 561 —, Uhlborn'sche 563	Br obezinn 41 gr cobiren 63, 68 robirhobel 709
Boliren 123, 360, 424, 480, 505, 511, 519, 590, 781, 895, 1567 Bolirfeilen 430 — hammer 359, 513	Prägelchat 550 Prägmaschine 561 —, Uhsborn'sche 563 Prägring 563	91. stepen 1541 92. obezium 41 93. cobiren 63, 68 94. robirhobel 709 95. nabeln 63, 68
Boliren 123, 360, 424, 480, 505, 511, 519, 590, 781, 895, 1567 Bolirfeilen 430 — hammer 359, 513 — Rall 425	Prägelchat 550 Prägmaschine 561 —, Uhssorn'sche 563 Prägring 563 — Rempel 369, 565	Br stepen 1541 B. cobiren 63, 68 robirhobel 709 — nabeln 63, 68 — ofen 64
Boliren 123, 360, 424, 480, 505, 511, 519, 590, 781, 895, 1567 Bolirfeiten 430 — hammer 359, 513 — Ralt 425 — Pulver 424	Brägelchat 550 Brägmaschine 561 —, Uhshorn'sche 563 Brägring 563 — stempel 369, 565 — stod 373	31eyen 1541 sbeziun 41 cobiren 63, 68 robirhobel 709 — nabeln 63, 68 — ofen 64 — ftein 63, 68
Boliren 123, 360, 424, 480, 505, 511, 519, 590, 781, 895, 1567 Bolirfeilen 430 — hammer 359, 513 — Rall 425	Brägelchat 550 Brägmaschine 561 —, Uhsborn'sche 563 Brägring 563 — stempel 369, 565 — stod 373 — wert 373	## 31epen 1541 ## obezinn 41 ## cobiren 63, 68
Boliren 123, 360, 424, 480, 505, 511, 519, 590, 781, 895, 1567 Bolirfeiten 430 — hammer 359, 513 — Ralt 425 — Pulver 424	Brägelchat 550 Brägmaschine 561 —, Uhshorn'sche 563 Brägring 563 — stempel 369, 565 — stod 373 — wert 373 Bräparir-Walzen 146	Br stepen 1541 sbeziun 41 cobiren 63, 68 robirhobel 709 — nabeln 63, 68 — ofen 64 — ftein 63, 68 Brogreffive Züge 585 Bropatria 1471
Boliren 123, 360, 424, 480, 505, 511, 519, 590, 781, 895, 1567 Bolirfeilen 430 — hammer 359, 513 — Ralf 425 — Pulver 424 — Rahmen 784	Brägelchat 550 Brägmaschine 561 —, Uhsborn'sche 563 Brägring 563 — stempel 369, 565 — stod 373 — wert 373	## 31epen 1541 ## obeziun 41 ## cobiren 63, 68
Boliren 123, 360, 424, 480, 505, 511, 519, 590, 781, 895, 1567 Polirfeilen 430 — hammer 359, 513 — Rall 425 — Bulver 424 — Nahmen 784 Polirroth 426 — jeheibe 425, 511	Brägelchat 550 Brägmaschine 561 —, Uhsborn'sche 563 Brägring 563 — stempel 369, 565 — stod 373 — wert 373 Bräparir-Waszen 146 Brätschen 1107	Br 31eyen 1541 obezinn 41 robiren 63, 68 robiren 63, 68 — nabeln 63, 68 — ofen 64 — ftein 63, 68 Brogreffice Züge 585 Brobattia 1471 Broteftor 580 Brügel 878
Boliren 123, 360, 424, 480, 505, 511, 519, 590, 781, 895, 1567 Polirfeilen 430 — hammer 359, 513 — Aalt 425 — Pulver 424 — Rahmen 784 Polirroth 426 — scheibe 425, 511 — schiefer 427	Brägelchat 550 Brägmaschine 561 —, Uhsborn'sche 563 Brägring 563 — stempel 369, 565 — stempel 373 — wert 373 Bräparir-Walzen 146 Brätschmaschinen 1110	Br 31epen 1541 obezium 41 cobiren 63, 68 robirhobel 709 — nadeln 63, 68 — ofen 64 — flein 63, 68 Brogreffive Züge 585 Bropatria 1471 Brotethor 580 Brügel 878 Bubbelmaschine 24
Boliren 123, 360, 424, 480, 505, 511, 519, 590, 781, 895, 1567 Polirfeiten 430 — hammer 359, 513 — Rall 425 — Pulver 424 — Nahmen 784 Bolirroth 426 — schiefer 427 — ichiefer 427 — ichianum 1562	Brägelchat 550 Brägmaschine 561 —, Uhsborn'sche 563 Brägring 563 — stempel 369, 565 — stod 373 — wert 373 Bräparir-Walzen 146 Brätschen 1107 Brätschmaschinen 1110 Brellen 180, 364	Br 31eyen 1541 obezinu 41 cobiren 63, 68 robirhobel 709 — nabeln 63, 68 — ofen 64 — flein 63, 68 Brogreffive Jüge 585 Bropatria 1471 Broteftor 580 Brügel 878 Bubbelmaschine 24 Pubbeln 23
Boliren 123, 360, 424, 480, 505, 511, 519, 590, 781, 895, 1567 Bolirfeilen 430 — hammer 359, 513 — Ralf 425 — Indieser 424 — Mahmen 784 Bolirroth 426 — scheibe 425, 511 — ichiefer 427 — ichamm 1562 — scham 1562 — scham 1562	Brägelchat 550 Brägmaschine 561 —, Uhlhorn'sche 563 Brägring 563 — stempel 369, 565 — stod 373 — wert 373 Bräparir-Balzen 146 Brätschen 1107 Brätschanschinen 1110 Brellen 180, 364 Brellstop 144	Br depen 1541 deginn 41 desiren 63, 68 robirhobel 709 — nabeln 63, 68 — ofen 64 — flein 63, 68 Brogreffive Jüge 585 Brodatria 1471 Broteftor 580 Brügel 878 Bubbelmaschine 24 Bubbeln 23 Bubbelofen 23
Boliren 123, 360, 424, 480, 505, 511, 519, 590, 781, 895, 1567 Bolirfeilen 430 — hammer 359, 513 — Rall 425 — Pulver 424 — Nahmen 784 Bolirroth 426 — scheibe 425, 511 — schiefer 427 — ichiemm 1562 — span 590 Bolirfahl 428	Brägelchat 550 Brägmaschine 561 —, Uhsborn'sche 563 Brägring 563 — stempel 369, 565 — stod 373 — wert 373 Bräparir-Walzen 146 Brätschmaschinen 1110 Brellen 180, 364 Brellsch 144 — ring 144 Rresse 329 963 15	Br 31eyen 1541 sbeziun 41 cobiren 63, 68 robirhobel 709 — nabeln 63, 68 — ofen 64 — flein 63, 68 Brogreffive Züge 585 Brobatria 1471 Broteftor 580 Brügel 878 Bubbelmajchine 24 Bubbeln 23 Bubbelofen 23 — flahl 25
Boliren 123, 360, 424, 480, 505, 511, 519, 590, 781, 895, 1567 Polirfeilen 430 — hammer 359, 513 — Rall 425 — Indiese 424 — Nahmen 784 Polirroth 426 — schiefer 427 — ichiefer 427 — ichiemm 1562 — span 590 Polirfahl 428 — stein 429	Brägelchat 550 Brägmaschine 561 —, Uhlhorn'sche 563 Brägring 563 — stempel 369, 565 — stod 373 — wert 373 Bräparir-Walzen 146 Brätschen 1107 Brätschen 1107 Bresten 180, 364 Brestlich 144 — ring 144 Brest 832, 963, 1' 250	Br 31eyen 1541 obeziun 41 robiren 63, 68 robiren 63, 68 — ofen 64 — ftein 63, 68 Brogrefftoe Zige 585 Bropatria 1471 Broteftor 580 Brügel 878 Bubbelmafdine 24 Bubbeln 23 Bubbelofen 23 — ftahl 25 — Walzwert 146
Boliren 123, 360, 424, 480, 505, 511, 519, 590, 781, 895, 1507 Polirfeilen 430 — hammer 359, 513 — Ralf 425 — Pulver 424 — Rahmen 784 Bolirroth 426 — scheibe 425, 511 — ichiefer 427 — ichiamm 1562 — span 590 Polirfahl 428 — stein 429 — stod 360	Brägelschaf 550 Brägmaschine 561 —, Uhsborn'sche 563 Brägring 563 — sempel 369, 565 — sempel 373 — wert 373 Bräparir-Walzen 146 Brätschen 1107 Brätschmaschinen 1110 Brellen 180, 364 Brellsch 144 — ring 144 Bresse 832, 963, 1' Bressen 368, 630, 673, 748	Br 31eyen 1541 obeziun 41 robiren 63, 68 robiren 63, 68 — ofen 64 — ftein 63, 68 Brogrefftve Inge 585 Bropatria 1471 Brotettor 580 Brügel 878 Bubbelmaschine 24 Bubbeln 23 — ftahl 25 — Balzwert 146 8, Bubbler, mechanischer 24
Boliren 123, 360, 424, 480, 505, 511, 519, 590, 781, 895, 1567 Polirfeiten 430 — hammer 359, 513 — Rall 425 — Rall 425 — Rahmen 784 Bolirroth 426 — schiefer 427 — ichiefer 427 — ichiemm 1562 — span 590 Polirstahl 428 — stein 429 — stod 360 — wachs 781	Brägelchat 550 Brägmaschine 561 —, Uhsborn'sche 563 Brägring 563 — sempel 369, 565 — sod 373 — wert 373 Bräparir-Walzen 146 Brätschen 1107 Brätschmaschinen 1110 Brellen 180, 364 Brelltoz 144 — ring 144 Bresse 832, 963, 1' Bressen 368, 630, 673, 748 1122, 1125, 1' 486, 1322	Br 31eyen 1541 obeziun 41 robiren 63, 68 robiren 63, 68 — ofen 64 — ftein 63, 68 Brogrefftoe Zige 585 Bropatria 1471 Broteftor 580 Brügel 878 Bubbelmaschine 24 Bubbeln 23 Bubbelofen 23 — ftahl 25 — Walzwert 146 Bubbler, mechanischer 24
Boliren 123, 360, 424, 480, 505, 511, 519, 590, 781, 895, 1567 Polirfeiten 430 — hammer 359, 513 — Ralt 425 — Pulver 424 — Rahmen 784 Polirreth 426 — scheibe 425, 511 — scheibe 427 — ichieter 427 — ichiemm 1562 — span 590 Polirstabl 428 — stein 429 — stein 429 — stein 360 — wachs 781 Politur, englische 519	Brägelschat 550 Brägmaschine 561 —, Uhstorn'sche 563 Brägring 563 — sempel 369, 565 — sod 373 — wert 373 Bräparir-Walzen 146 Brätschmaschinen 1110 Brellen 180, 364 Brellsch 144 — ring 144 Bresse 832, 963, 1' 250 Bresse 368, 630, 1122, 1125, 1' 2330, 1363, 1468	Br 31eyen 1541 obeziun 41 robiren 63, 68 robiren 63, 68 — ofen 64 — ftein 63, 68 Brogrefftve Inge 585 Bropatria 1471 Brotettor 580 Brügel 878 Bubbelmaschine 24 Bubbeln 23 — ftahl 25 — Walzwert 146 8, Bubbler, mechanischer 24
Boliren 123, 360, 424, 480, 505, 511, 519, 590, 781, 895, 1567 Bolirfeilen 430 — hammer 359, 513 — Ralt 425 — Pulver 424 — Nahmen 784 Bolirroth 426 — scheibe 425, 511 — schiefer 427 — ichiefer 427 — ichiemm 1562 — span 590 Bolirfahl 428 — stein 429 — sach 781 Bolitur, englische 519 —, französsche 782	Brägelschat 550 Brägmaschine 561 —, Uhsborn'sche 563 Brägmaschine 563 — sempel 369, 565 — sod 373 — wert 373 Bräparir-Walzen 146 Brätschmaschinen 1110 Brellen 180, 364 Brellsch 144 — ring 144 Bresse 832, 963, 1' Bresse 368, 630, 1122, 1125, 1' 1330, 1363, Bresser 1057	Br deginn 41 obezinn 41 obezinn 41 robiren 63, 68 robiren 63, 68 — ofen 64 — ftein 63, 68 Brogrefftve Jüge 585 Bropatria 1471 Brotettor 580 Brügel 876 Bubbelmaschine 24 Bubbeln 23 Bubbeln 23 — ftahl 25 — Balzwert 146 8, Bubbler, mechanischer 24 Bubbling-Arbeit 23
Boliren 123, 360, 424, 480, 505, 511, 519, 590, 781, 895, 1567 Bolirfeilen 430 — hammer 359, 513 — Rall 425 — Pulver 424 — Nahmen 784 Bolirroth 426 — schiefer 427 — ichiefer 427 — ichiefer 427 — ichiamm 1562 — span 590 Bolirflahl 428 — stein 429 — stein 420 — stein 429 — ste	Brägelchat 550 Brägmaschine 561 —, Uhlhorn'sche 563 Brägmaschine 563 — stempel 369, 565 — stod 373 — wert 373 Bräparir-Walzen 146 Brätschen 1107 Brätschen 1107 Breilen 180, 364 Breilsch 144 — ring 144 Bresse 832, 963, 1 Bresse 832, 963, 1 Bresse 368, 630, 1122, 1125, 1 1330, 1363, 3 Bresse 1057 Bressen 1057 Bressen 1057 Bressen 1057	Br stepen 1541 obezium 41 obezium 41 orobiren 63, 68 robirhobel 709 — nabeln 63, 68 — ofen 64 — flein 63, 68 Brogreffive Züge 585 Bropatria 1471 Brotektor 580 Brügel 878 Bubbelmaldine 24 Bubbeln 23 Bubbelofen 23 — kahl 25 — Walzwert 146 B, Bubbler, medanisher 24 Bubbling-Arbeit 23 — ofen 23 — ofen 23 — flahl 25
Boliren 123, 360, 424, 480, 505, 511, 519, 590, 781, 895, 1567 Bolirfeilen 430 — hammer 359, 513 — Rall 425 — Nahmen 784 Bolirroth 426 — schiefer 427 — ichiefer 427 — ichiefer 428 — span 590 Bolirfahl 428 — stein 429 — stod 360 — wachs 781 Bolitur, englische 519 —, französsiche 782 —, weiße 783 —, Wiener 782	Brägelsdat 550 Brägmaschine 561 —, Uhlhorn'sche 563 Brägmaschine 563 — sempel 369, 565 — sod 373 — wert 373 Bräparir-Walzen 146 Brätschen 1107 Brätschen 1107 Bresten 180, 364 Bresten 180, 364 Bresten 184 — ring 144 — ring 144 Bresse 832, 963, 1' 250 Bressen 368, 630, 1122, 1125, 1' 286, 1323 Bresser 1057 Bressionsspule 1272	Br stepen 1541 obeziun 41 obeziun 41 robiren 63, 68 robiren 63, 68 — ofen 64 — flein 63, 68 Brogreffice Züge 585 Bropatria 1471 Broteftor 580 Brügel 878 Bubbelmachine 24 Bubbel 23 — flahl 25 — Walzwert 146 Bubbler, mechanischer 24 Bubbling-Arbeit 23 — ofen 23 — flahl 25 Bubbling-Arbeit 23 — ofen 23 — flahl 25 Bubbling-Arbeit 23 — ofen 23 — flahl 25 Bubelhaar 1212
Boliren 123, 360, 424, 480, 505, 511, 519, 590, 781, 895, 1567 Polirfeiten 430 — hammer 359, 513 — Rall 425 — Rall 425 — Nulver 424 — Nahmen 784 Bolirroth 426 — schiefer 427 — ichiefer 427 — ichiefer 427 — ichiefer 427 — ichiefer 428 — span 590 Bolirstahl 428 — stein 429 — stod 360 — wachs 781 Bolitur, englische 519 —, französsiche 782 —, weiße 783 —, weiße 783 —, weiße 783	Brägelsdat 550 Brägmaschine 561 —, Uhhborn'sche 563 Brägmaschine 563 — ftempel 369, 565 — ftod 373 — wert 373 Bräparir-Walzen 146 Brätschen 1107 Brätschmaschinen 1110 Brellen 180, 364 Brelltog 144 — ring 144 Bresse 832, 963, 1' 250 Bressen 368, 630, 673, 744 122, 1125, 1' 286, 1323 Bressen 1057 Bressen 1057 Bressen 1072 Bressen € trede 1051	Br 31eyen 1541 obeziun 41 obeziun 41 obeziun 41 robiren 63, 68 robiren 63, 68 — ofen 64 — fiein 63, 68 Brogreffive Züge 585 Bropatria 1471 Broteftor 580 Brügel 878 Bubbelmachdine 24 Bubbeln 23 Bubbelofen 23 — fiahl 25 — Walzwert 146 B, Bubbler, mechanischer 24 Bubbeln 23 — ofen 23 — ofen 23 — ofen 23 — fiahl 25 Bubelhaar 1212 Bulver, galvanisches 1502
Boliren 123, 360, 424, 480, 505, 511, 519, 590, 781, 895, 1567 Polirfeiten 430 — hammer 359, 513 — Rall 425 — Nahmen 784 Bolirtoth 426 — schiefet 427 — ichiefet 427 — ichiemm 1562 — span 590 Polirftahl 428 — stein 429 — stod 360 — wachs 781 Politur, englische 519 —, französsiche 782 —, weiße 783 —, Wiener 782 Postette 896, 1005 — schieße 995	Brägelchat 550 Brägmaschine 561 —, Uhsborn'sche 563 Brägring 563 — sempel 369, 565 — sod 373 — wert 373 Bräparir-Walzen 146 Brätschen 1107 Brätschmaschinen 1110 Brellen 180, 364 Brellstop 144 — ring 144 Bresse 832, 963, 1' 250 Bressen 368, 630, 673, 744 Pressen 368, 630, 673, 744 1122, 1125, 1' 486, 132 Bressen 1057 Bressen 1057 Bressen 1072 Bressen 2 500 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	Br 31eyen 1541 obezinn 41 robiren 63, 68 robiren 63, 68 - ofen 64 - ftein 63, 68 Brogrefftve Inge 585 Bropatria 1471 Brotettor 580 Brügel 878 Bubbelmaschine 24 Bubbeln 23 - ftabl 25 - Walzwert 146 8, Bubbler, mechanischer 24 Bubbling-Arbeit 23 - ofen 23 - ftabl 25 Bubblen 1212 Bulvert, galvanisches 1502 Pulvertammer 584
Boliren 123, 360, 424, 480, 505, 511, 519, 590, 781, 895, 1567 Polirfeiten 430 — hammer 359, 513 — Ralt 425 — Pulver 424 — Rahmen 784 Bolirroth 426 — scheibe 425, 511 — schiefte 427 — ichiamm 1562 — span 590 Bolirstahl 428 — stein 429 — stod 360 — wachs 781 Bolitur, englische 519 —, französische 782 —, weiße 783 —, Wiener 782 Bostette 896, 1005 — schuß 995 Bolterbant 207	Brägeichat 550 Brägmaschine 561 —, Uhshorn'sche 563 Brägring 563 — sempel 369, 565 — sod 373 — wert 373 Bräparir-Walzen 146 Brätschmaschinen 1110 Brellen 180, 364 Brellflot 144 — ring 144 Bresse 832, 963, 1' 250 Bressen 368, 630, 673, 744 1122, 1125, 1' 286, 1323 Bressen 1057 Bressen 368, 630, 468 Bressen 368, 630, 1122, 1125, 1' 286, 1323 Bressen 1057 Bressen 368, 630, 468 Bressen 1057 Bressen 1057 Bressen 1057 Bressen 1057 Bressen 250 Bressen	Br 31eyen 1541 obeziun 41 obeziun 41 robiren 63, 68 robiren 63, 68 — ofen 64 — ftein 63, 68 Brogrefftve Jüge 585 Bropatria 1471 Brotettor 580 Brügel 878 Bubbelmaschine 24 Bubbeln 23 Bubbeln 23 — ftabl 25 — Walzwert 146 8, Bubbler, mechanischer 24 Bubbling-Arbeit 23 — ofen 23 — ftabl 25 Bubelhaar 1212 Bulver, galvanisches 1502 Bulvertammer 584 — jad 584
Boliren 123, 360, 424, 480, 505, 511, 519, 590, 781, 895, 1567 Polirfeiten 430 — hammer 359, 513 — Rall 425 — Nulver 424 — Nahmen 784 Bolirtoth 426 — schiefer 427 — ichiefer 427 — ichiemm 1562 — span 590 Polirftahl 428 — stein 429 — stod 360 — wachs 781 Bolitur, englische 519 —, französsiche 782 —, weiße 783 —, Wiener 782 Postette 896, 1005 — schieße 995	Brägelchat 550 Brägmaschine 561 —, Uhhhorn'sche 563 Brägmaschine 563 — sempel 369, 565 — sod 373 — wert 373 Bräparir-Balzen 146 Brätschmaschinen 1110 Brellen 180, 364 Brellsch 144 — ring 144 Bresse 832, 963, 1' 250 Bresse 832, 963, 1' 250 Bresse 1057 Bresse 1057 Bressinos € Bressi	Br 31eyen 1541 obeziun 41 robiren 63, 68 robiren 63, 68 - ofen 64 - flein 63, 68 Brogreffive Jüge 585 Bropatria 1471 Broteftor 580 Brügel 878 Bubbelmaschine 24 Bubbeln 23 - flahl 25 - Walzwert 146 Bubbler, mechanischer 24 Bubbling-Arbeit 23 - ofen 23 - flahl 25 Bubbling-Arbeit 23 - ofen 23 - flahl 25 Bubbleng-Arbeit 23 - ofen 23 - ofen 23 - ofen 23 - ofen 24 - ofen 364 - ofen 36
Boliren 123, 360, 424, 480, 505, 511, 519, 590, 781, 895, 1567 Polirfeiten 430 — hammer 359, 513 — Ralt 425 — Pulver 424 — Rahmen 784 Bolirroth 426 — scheibe 425, 511 — schiefte 427 — ichiamm 1562 — span 590 Bolirstahl 428 — stein 429 — stod 360 — wachs 781 Bolitur, englische 519 —, französische 782 —, weiße 783 —, Wiener 782 Bostette 896, 1005 — schuß 995 Bolterbant 207	Brägeichat 550 Brägmaschine 561 —, Uhlhorn'sche 563 Brägmaschine 563 — sempel 369, 565 — sod 373 — wert 373 Bräparir-Walzen 146 Brätschen 1107 Breilen 180, 364 Breilsch 144 — ring 144 — ring 144 Bresse 832, 963, 1 250 Bresse 368, 630, 1122, 1125, 1 286, 1323 Bresse 1057 Bresse 1057 Bresse 1057 Bresse 250 B	Br stepen 1541 obeziun 41 obeziun 41 obeziun 41 robiren 63, 68 robiren 63, 68 — ofen 64 — flein 63, 68 Brogreffice Züge 585 Bropatria 1471 Broteftor 580 Brügel 878 Bubbelmaidine 24 Bubbel 23 — flahl 25 — Walzwert 146 Bubbler, mechanischer 24 Bubbler, mechanischer 24 Bubbler, mechanischer 24 Bubbling-Arbeit 23 — ofen 23 — flahl 25 Bubbling-Arbeit 23 — ofen 23 — flahl 25 Bubbler, galvanisches 1502 Bulver, galvanisches 1502 Bulverfammer 584 — jad 584 Bunzen 364, 692 Bunziren 364
Boliren 123, 360, 424, 480, 505, 511, 519, 590, 781, 895, 1567 Polirfeiten 430 — hammer 359, 513 — Ralt 425 — Pulver 424 — Rahmen 784 Polirroth 426 — scheibe 425, 511 — scheibe 425, 511 — scheibe 427 — ichiamm 1562 — span 590 Polirstabl 428 — stein 429 Brägeichat 550 Brägmaschine 561 —, Uhshorn'sche 563 Brägring 563 — sempel 369, 565 — sod 373 — wert 373 Bräparir-Walzen 146 Brätschmaschinen 1110 Brellen 180, 364 Brellflot 144 — ring 144 Bresse 832, 963, 1' 250 Bressen 368, 630, 673, 744 1122, 1125, 1' 286, 1323 Bressen 1057 Bressen 368, 630, 673, 746 Bressen 368, 630, 673, 746 Bressen 368, 630, 673, 746 Bressen 1057 Bressen 1057 Bressen 26, 1057 — sin gel 1057 — sin gel 1057	Br stepen 1541 obeziun 41 obeziun 41 obeziun 41 robiren 63, 68 robiren 63, 68 — ofen 64 — flein 63, 68 Brogreffice Züge 585 Bropatria 1471 Broteftor 580 Brügel 878 Bubbelmachine 24 Bubbeln 23 — flahl 25 — Walzwert 146 Bubbler, mechanischer 24 Bubbling-Arbeit 23 — ofen 23 — flahl 25 Bubbling-Arbeit 23 — ofen 34 Bungier 364 Bungier 364 Bungier 364 Bungier 364 Bungier 364	
Boliren 123, 360, 424, 480, 505, 511, 519, 590, 781, 895, 1567 Bolirfeiten 430 — hammer 359, 513 — Ralt 425 — Pulver 424 — Nahmen 784 Bolirroth 426 — scie 427 — ichiefer 427 — ichiefer 427 — ichiefer 427 — ichiefer 428 — stein 429 Boliterte 896, 1005 — stein 420 Boliterbant 207 Boliterbant 207 Bolivenalzinge 585	Brägeichat 550 Brägmaschine 561 —, Uhlhorn'sche 563 Brägmaschine 563 — sempel 369, 565 — sod 373 — wert 373 Bräparir-Walzen 146 Brätschen 1107 Breilen 180, 364 Breilsch 144 — ring 144 — ring 144 Bresse 832, 963, 1 250 Bresse 368, 630, 1122, 1125, 1 286, 1323 Bresse 1057 Bresse 1057 Bresse 1057 Bresse 250 B	Br stepen 1541 obeziun 41 obeziun 41 obeziun 41 robiren 63, 68 robiren 63, 68 — ofen 64 — flein 63, 68 Brogreffice Züge 585 Bropatria 1471 Broteftor 580 Brügel 878 Bubbelmaidine 24 Bubbel 23 — flahl 25 — Walzwert 146 Bubbler, mechanischer 24 Bubbler, mechanischer 24 Bubbler, mechanischer 24 Bubbling-Arbeit 23 — ofen 23 — flahl 25 Bubbling-Arbeit 23 — ofen 23 — flahl 25 Bubbler, galvanisches 1502 Bulver, galvanisches 1502 Bulverfammer 584 — jad 584 Bunzen 364, 692 Bunziren 364

1000	oregritee.	
m	m : 'f 100	m + + 1000
Burpurbluthige Beibe 640	Rabreifen 190	98afd 1326
Purpurholz 644	Rabriegel 582	Rasenbleiche 1107, 1205
Putbedel 1052	— -Schloß 586	Rafirmeffer 506
Bugen 94, 97, 183, 256,	- speichen 662	— —, aboucirte 99
891, 1046, 1467	- gabne 721	Raspelfeilen 705
Butfeilen 347	Rabchen-Tempel 1016	- maschine 706
- bobel 709	Raber für Gifenbahnmagen	Mainein 496, 704
- meißel 256	88, 92, 100, 172,	breifantige 705
- tudy 1094	gegoffene 87	—, breikantige 705 —, flache 705 —, halbrunde 705 —, runde 705
Byramiben-Bappel 639	-, gegoffene 87 -, tonifche 597	- halbrunbe 705
**************************************	- herzahnte 506	-, runbe 705
	—, berzahnte 596 — bohrer 275	Rafpeln, vierfantige 705
Đ.	Raberbrebbant 297, 300	Raft 19
L	formmalding 97	Raften 587
Onebrata 192 1546	— formmaschine 87 — schueibmaschine 596	Ratin 1290
Quabrate 123, 1546	- jwactomajwine 550	
Duabrateisen 141, 148	- schneidzeug 596	Ratiniren 1290
Quadrillirte Zeuge 992	Ranbeleisen 560, 693	Ratinirmaschine 1290
Quabrirsage 702	- gabel 304	Ratiobobrer 277
Quarre-Maschine 310	- majdinen 304, 376	Ratice 277
Quarta 1227	Ränbeln 304, 560	Ratschebel 277
Onartiere 165	Ränbelräbchen 739	— -Kluppe 327
Quarzziegel 1578	- räber 304, 376	Rattenichmange 351, 1279
Quedfilberpenbel 602	- scheiben 376	Raufen 1130, 1155
Quellen 617	Ränbelung 552, 553	Raufwolle 1224
Duerart 683	Ränbelwerf 560	Raubbäume 1275
— heft 725	Ränberiren 304	- bad 1275
- hobelmaschinen 717	Rätsche 277	— bant 708, 709
- boly 609	Rauchern 624, 633	— —, einfache 708
- töpfe 484	Räucherpapier 1504	, jum Fügen 709
Duerfage 696	Räumahlen 285	Raubbohren 590
- Streifhobel 713	Raffen 1131	Rauhen 1105, 1274, 1275
- tritte 873	Raffineur 1425	- aus ben Daaren
Quertritt, turger 874	Raffiniren 24, 28, 37, 43,	1274
Quertritt, langer 874	145	- aus bem ersten
Querwalzen 172	Raffinirfeuer 22	283affer 1274
Quetschmange 1209	Raffinirter Stahl 25, 28	- aus bem haarmaun
— maschine 1135	Raffinirtes Rupfer 37	1274
- wert 18, 142	- Zint 39 Rahm 953 Rabmeisen 141	— aus halbem Baffer
Queues 626, 711, 723	Rahm 953	1276
Quidwasser 450		Rauhen aus vollem Waffer
Duinet 1326	Rahmen 1273	1276
Duinta 1227	- bürfte 1275	Rauher 1275
	— bürfte 1275 — nägel 485	Rauher Barchent 1095
	Rahmholz 667, 766	Dedenzeng 1291Biqué 1097
%	— korben 953	— Piqué 1097
	— maschine 1273 — stock 953	Raube Mart 547
Rabattirende Schnürung	— ftod 953	- Schleiffteine 415
951	Ratel 55	— Berfilberung 463 — Bergoldung 459
Rade 1138	Ramas-Gifen 142, 145	— Bergoldung 459
Racten 1137	Ramee 1126	Rauhgemäuer 19
Rabbanbage 187, 190	Ramie 1126	- hobel 712
- felgen 747	Rand 552, 560	— —, zweimänniger
— hobelmaschine 599	-, hoher 553	712
Rabial-Bohrmaschinen 281	-, vertiefter 553	Raufarben 1274
Rabiernabel 231	Randschrift 553, 560	— maschine 1095, 1276
Rabiranze 187	- verzierung 560	- majchinen, boppelte
- naben, gegoffene 92	Rappiere 512	1276
- reife 181	Rapport 919, 1528	— schacht 19
- reifeisen 141	- stifte 1528	— jchleifen 1566
	• •	

Rauhtragen 1174	Reinabziehen 1158	Richtplatte 232, 421
Raumeifen 772	Reinere hite 177	— scheit 680
faitam 250	Reine Schnurung 923	, boppeltes 680
Mannereien 1349	Meines Sach 875	Ricinusraupe 1341
Ranschgold 160	Reinflachs 1145	Riegel 231, 495, 574, 676,
Rauschgolb 160 — filber 161	— hanf 1157	764, 1412
Raute 574	99ainianna 1020	hautten 576
	Reinigung 1030	-, beutscher 576
Ranten-Schlüffel 578	Reinfarde 1041	-, franzöfischer 576
Rechen 1034, 1374, 1375,	Reinschneiben 813	Riegelholy 667
1453	— schwingen 1143	_ fotoß 580
Recenmaschine 68	Reisendren our	Riemen, gewebte 1383
– tafel, elastische 1501	Reisglas 1556	Riesenhafte Fourcrope 1128
Rechte Schrauben 316	— papier 1421	Mieß 1468
Rechtes Beil 683	Reifable 675	Rießhänge 1465
Recht-linke Schrauben 316	- blei 428	Riet 879
Redeisen 145	Reißen 11, 616, 617, 1008,	
Reden 142, 1079, 1273	1562	Riete 879
Rechammer 145	Reißer 240, 817	Rietfamm 853, 879
- walzwert 146	Reißerwert 240	- meffer 882
Recompagnage 976		
Wahnstian 010	Reißhaten 231	— stand 879
Reduction 919	- frempel 1040, 1239	— stechen 882
Reell gute Setunda 1076	— maß 231, 676	- flecher 882
Reffbaum 1131	— mobel 676	Riffelfeilen 352
Reffeln 1131	— nabel 231	— famm 1131
Reffen 1131	Reiffpipe 231, 675	— maschinen 268 ·
Refflamm 1131	- wert 240	Riffeln 1131
Regalen 209	— wolf 1075, 1233	Riffel-Raspeln 706
Regifter 332, 1471	Reifte 1138	- walzen 205, 268, 833,
Regulator 394, 884, 1014,	Reitel 144	1040, 1065
1481	Reitnagel 292	Rinbe 607
Regulus 45	— ftod 292	Rinbfantige Dielen 649
Rehposten 120	Rettometer 1124	Ring 130, 204, 552, 563,
Reibahlen 285	Reliefmafdine 244	574
ediae 986	Remedium 547	-, breitheiliger 563
einternation 987	Wamila 971	
-, enimates 007	Remise 871	-, ganzer 563
—, edige 286 —, einschneibige 287 —, geriffelte 287 —, gewundene 287 Reibahlen, halbrunde 287	Rennspindel 274	-, gebrochener 563
-, gewundene 287	Repariren 794	-, geterbter 563
Reibahlen, halbrunde 287	Repetirmaschine 962, 967	Ring, glatter 563
neibbloa 1142	desouaughors 601	-, voller 563
- eisen 257	Retitulirtes Glas 1558	Ringe 739
Reiben 1142	Retsch-Kluppe 327	-, hohle 374
Reiber 891	Revers 552	Ringel 533, 871
Reibfaften 1566	Revolver 586, 977	Ringeln 623
- müble 1156	- Drebbante 334	Ringelschere 251
— mühle 1156 — ftein 482	Rheinische Wolle 1213	Ringflüfte 621
Reibungewintel 252, 318	Rhobiferholz 644	- fluppe 371
Reiche Stoffe 1370	Ribbebock 1142	- ofen 1593
Reifbant 712	— sappen 1142	— prägen 563
- Befatungen 578	- meller 1149	- schäle 621
Reife 593	- meffer 1142 Ribben 1141, 1142	Ringschloß 580
Waifan 579 '720	Ribs 1092	
Reifen 578, 739		— shinke 1067
Reifeisen 141	Richardson's Prozeß 24	- spindel 1067
— holz 667	Richtbeil 683	— jangen 249
— famm 853	- ebene 232	Rinnen 376, 378
— floben 228	- eisen 1551	— blech 156, 158
- meffer 685	Richten 501, 514, 515, 526,	87 io 1026
Reiffiode 667	591	Rippen 593
Reihehaten 882	Richtholy 526	Rips 1092, 1325, 1369
Reinabgezogener Banf 1158	- maschine 515	Rispe 850
		104*

-	•	
1129 ·	Robbeijen, ftablartiges 16	Rolltombal 161
Misse 617, 1138 · Misse 1138	Oroifices A	Romnen-Marich-Rase 1213
- bod 1142	-, fireifiges 4 -, tobtgares 4	Rose, wilbe 642
Riften 1141, 1142, 1153	Poheilen theragres A	Rosenholz 644
Riteisen 497	— meibes A	
Riger 1008	—, weißes 4 —, weißgares 4	—, afritamipes 644 Rosenpunzen 365
- nabeln 1008	Rohe Leinwand 1205	— Solüffel 578
Rođen 823, 825	Rober Gang 20	— ftabl 26
Röbre 738	Robe Seibe 1350	— 3fige 585
Röhren 214, 375, 376, 378,	Robes Blatin 71	Roje'iches Metall 43
381, 385, 733,	Robe Theile 6	Rofetten 37
1584	Robflachs 1131	- fupfer 37
-, bleierne 119, 218	— gang 20	Rofettiren 37
—. breibobrige 734	— gang 20 — tupfer 36	Rofettirberb 37
einbobrige 734	- tupferichmelaen 36	Moft 851
- gebrüdte 222	- meffing 50	- fitt 403
-, gebrückte 222 Röhren, gewalzte 220	— meifing 50 Rohr 106, 574, 584, 687 —, spanisches 817 —, umgehendes 578	- papier 422, 1502
-, gehämmerte 224	-, spanisches 817	- penbel 602
-, geprägte 214	-, umgebenbes 578	- ftabeifen 141
Robren, gepreßte 222		Roßhaar 1388
-, gezogene 214	—, zinnernes 131 — blätter 893	— fastanie 639
-, . konische 217	Rohrblech 156	— fastanienholz 639
Rohren, schmiebeiserne 218	Rohre 879	Rota-Frotteur 1061
-, thonerne 1589	Rohr-Eingüffe 134	Roth, englisch 426
—, zinnerne 218	Rohreisen 360	-, parifer 426
-, zweibohrige 734	— hammer 589	Rothbrauner Scheffad. Fir-
Röh renbiegmaschine 278	Rohrlehre 231	niß 791
- bohrer 734	— maß 231	— bruch 7
- Bohrmaschine 735	- nägel 485, 489	- buchen 637
- maschine 1059, 1171,	- schlaffel 575, 577	Rothe Bronze 167, 470
1310, 1320	- Stechbeitel 688	Rotheiben 641
- pregmaschinen 1589		Rothe Farbe 452
Röhrenschneiber 289	- ftreifen 880	- Karatirung 66
— walzwert 220	- zirtel 591	Rother Rorall 1561
— zange 230	Robichienen-Brechmaschine	Rotherle 639
- ziegel 1589	250	Rothes Blattgold 166
- ziehbant 216	— schladen 36	— Ebenholz 645
Röhrenzirkel 235	- schmelzen 36	- Gold 67
Roscheneisen 532	— feibe 1350	– Löschpapier 1470 – Messing 46
Röftarbeit 45	— ftabl 25	— Weiping 40
988fteflache 1137	Robstableisen 4	Rothes Bactpapier 1470
Röften 18, 36, 1132	— stein 36	— Santelholz 644
Röftstabeln 18	— zint 39	Rothe Bergolbung 452, 458
Röten 1132	Rototo-Leiften 724	Rothföhre 636
Rötten 1132	Mollblei 162	- gießerei 100
Roharbeit 36	Rolle 103, 203, 824, 1119, 1439	— guß 46
Rohbrüchiges Eisen 7	Rollen 589, 972, 1150, 1521	— rüsternholz 637
Moheisen 3, 15, 18 —, blumiges 4	- bant 203	— stein 427, 428 Rothtanne 636
—, blumiges 4 —, bidgrelles 4 —, binnarelles 4	- bohrer 272	— tannen 636
būnnarelles 4	- gestell 858	Rotirenber Bubbelofen 24
-, bfinngrelles 4 -, gares 4 Roheisen, gemeines 4	- hobel 709	Rotte, amerikanische 1135
Robeisen, gemeines 4	OG affanilmant OGO	-, blaue 1134
-, graues 4, 5	Rollgewicht 868	-, gelbe 1134
_ arelled 4	— fugel 584	-, gemischte 1132, 1136
-, halbirtes A	— fupfer 158	-, Schend'iche 1135
-, halbirtes 4 -, hellgraves 4	- mag 232	Rotte, weiße 1134
ANDDENETI. INCTIONS A	— maß 232 — messing 161	Rottestache 1137
-, schwarzes 4	Rolltisch 85	- gruben 1134
1 Internation 2	Committy CO	200000 1101

	•	
Rotten 1132	Ruthen 869	Sammt, geköperter 1005
Rouge 426	Rutschgewicht 868	- gemufterter 1010
Roulirbant 570	,	- gerippter 1009
Anbin 1560	_	Sammt, geriffener 1008
	•	
- glas 1556	Stantone 1155	
Raden 700, 1226	Saathanf 1155	1370
Rücenflammen 513	Sadleinwand 1197	-, gezogener 1008
– wäsche 1222	— zwillich 1199	-, glatter 1005
Rüdlauf 652	Säbelklingen 510	-, sechehaariger 1006
— gang, schneller 267	Sachfischer Delftein 415	Sammt, feibener 1370
— seite 552	Sachficher Schnedenbobrer	-, unechter 1098
Rüfternholz 637	726	-, ungeriffener 1008
Rube, erfte 587	Sachen 948	-, ungeschnittener
		1008, 1370
—, zweite 587	Säde 1463	
Ruben 587	Sade ohne Nath 887, 889,	-, Utrechter 1330
Ruhraft 587	1019	Sammt, vierbaariger 1006
Rundbeil 683	Sägeblatt 693	- wollener 1330
biegen 376brehen 289	— blod 649	– zweihaariger 1006
– breben 289	- bogen 262	Sammtartige Stoffe 846,
Runbe Durchschläge 183	Sagefeilen 350, 501	1370
- Feilen 351	-, halbrunde 351	Sammtartige Teppiche 1334
- Gewinde 312	-, runde 351	Sammtbanber 1373
	-, scheibenformige	
Rundeinschneiben 598		Sammtband, baumwollenes
Runbeisen 141, 148	352	1372
— - Mbftuger 255	Sägegatter 651	Sammtband, unechtes 1372
Runde Köpfe 490	— holy 648	— haken 1008
Runben 522	— maschine 704	— fasten 1006
Runde Nageleisen 184	- mühle 651	- fette 1005
— Raspeln 705	Sagen 261, 500, 693	- manchester 995
Runber Dorn 360	- blätter 500	- meffer 1008
- Hobel 712	- Durchschlag 501	Sammtnabeln 209, 1007,
- Scherrahmen 849	– Durchschuitt 501	1008
- Schraubentopf 312	- geftell 696	Sammtpapier 1499, 1511
- Sethammer 180	Sagenzähne 693	- rigernabeln 1008
Runber Stab 185	Sage ohne Enbe 660	— քեսին 1006
Runbe Sägefeilen 351	Sänerung 1206	- tapete 1531
– Scharnierfeilen 352	Säulenbohrmaschine 276	Sammt-Teppiche 1020, 1335
- Bunbbolgen 692	— hola 649	, ausgezogene
Rundgefent 185	Saumen 650	1335
— hade 683	Saftfarben 1506	
- hobel 711, 713	Saffianpapier 1518	1335
— hobelmaschine 270	Sagettengarne 1319	Sammt-Weben 1020
- hölzer 646	Sahlband 846	Sand 80, 423
Rundkantige Dielen 649	— leiste 846	-, fetter 92
- laufen 290	Saitenbraht 208	-, grüner 81
- öhrige Nabeln 523	Salmialöl 397	-, magerer 80
- jägemaschine 662	Salonichi 1027	-, naffer 81
— jchaber 686	Salzglafur 1596	Sanb, trodener 92
	- pfannenblech 156	Sandarach-Firniß 478, 791
Runbichneibemaschine 255	Salzfaures Zint 392, 435	Sambalhala 644
- schnurmaschine 1402		Sanbelholz 644
— ftab 715	Samen 1340	-, gelbes 644
Runbstahl 208	Sammt 1200	Sanben 788
, gezogener 208	—, anberthalbhaariger	Sandfang 1441
Runbstichel 247	1006	— formerei 81
— zangen 248	-, baumwollener 1096	- gießerei 80
Rupfen 1130	' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' '	- guß 81, 100, 109, 115
	-, breihaariger 1006 -, eigentlicher 1005	- mühle 81
Russischer Leim 754 — Stich 984	Sammt, façonnirter 1010	Sanbpapier 423, 777, 1504,
Ruthe 853, 1007, 1336	- fünfhaariger 1006	1507
erarks one, tool, 1990	- Innihantiger 1000	1001
	•	

	•	
Sanbftein, feinkörniger 415	Schäfte 526, 871, 892	Scheibenfrafer 279
Sanftheit 1215	Schälen 1157, 1467	- formige Sagefeilen
Canitategeschirr 1580	Shalriffiges Polz 621	352
Santelbaum 644	Schämel 872	- glas 1543
– holz 644	Schärfen 695	Scheiben-Hollander 1448
Santos 1026	Schärfenhammer 359	- fupfer 37
Saphir 1560	Schärfhobel 708	- räber 100, 172, 191
Sariche 1327	Schaf, fpanisches 1213	- rauhmafdine 1278
Sarfenet 1122	-, verebeltes 1213	- reißen 22, 37
		Scheibenfcloß 580
Carfonet 1092	Schafbein 428	
Satin 1094	- icheren 1223	- spulen 1057
Satine. Papier 1508	— four 1222	- ftod 1438
Satinet 1369	Schaft 574, 871	— Biebbant 203
— holz 644	Schafte 515	Scheibeblatt 1376
Satinhold 644	Schaftmaidine 968, 1015	- gelb 70
Catiniren 1468, 1509, 1525	, boppelt he-	— famm 853
	bende 968	
Satinirmaschine 1525		— münzfuß 551 — — filher 548
Catinirtes Bapier 1508	Schaftmobell 527	10000 020
Satinirte Tapeten 1525	Schafwolle 1211	Scheit 647
Satinirwalzwerk 1469	Schalbreter 648	Schellad, gebleichter 783
Sattel 746, 1440	Schale, zinnerne 130	Schellack-Firniß 478, 791
Sattelgrundgurten 1382	-, fupferne 96	, rothbrauner
- gurten 1382	Schalen 95, 508, 534	791
- nägel 485	Schalenformerei 95	Schellad-Bolitur 782
— —, halbe 485	– guß 80, 95	Schellen 109
Sattel-Spanngurten 1382	Schalleisen 381	Shellfind 649
		Schend'sche Rotte 1135
— zweden 485	Schamott 1578	
Sattlernobeln 524	Schappe 1360	Schemel 872
Eat 367, 437, 687	Scharfe Gewinde 312	Schenie 916
Satweise paffiren 922	Scharfer Gang 20	Scherbant 849
Sauerbab 1107	Scharffeuer 1593	Scherben 1577
Sauerdorn 642	— hammer 358	Scherbrief 991
hold 642	Scharnier 541	Schere 226, 891
Sauerfirschbaum 640	Scharnierbanber 379	Scheren 249, 503, 509, 847,
- maffer 407	Scharniere 215	849, 1105, 1205, 1223,
Saugen 75	Scharniereisen 541	1274, 1278, 1323
	Scharnierfeilen 352	
Saum 154, 436	Suparmerjenen 302	Scheren, façonnirte 253
Saumgatter 652, 655	, hoble 352	Scherfloden 1274
Savonnerie-Teppiche 1334	, runde 352	— garn 1187
Sapet-Garne 1319	Scharnierfluppen 327	— gatter 851
Schabeisen 413	— platfeilen 352	- haten 1279
Schaben 160, 413	— zange 229, 541	- fanter 849
Schaber 413, 686	Scharnierzirkel, gerabe 233	Scherkluppen 327
-, breischneibige 414	Schatten 1459	— latte 849
-, vierschneidige 444	Schatullen-Schlöffer 581	Schermaschine 857, 858,
-, zweischneibige 414	Schauermühle 519	1106, 1197,
Schabhobel 713, 714, 775	Schauern 519	1279
	Schaufalte 1125	ameritanifche
Schablone 82, 89, 94, 111,		1280
535, 1517, 1584	Schaufeln, bronzene 55	Sharmaffar 1981
Schablonenformerei 82	-, eiserne 186	Schermeffer 1281
- Stechmaschine	Schabatte 143	— mühle 849
1097	Schawine 166	Scherrahmen 849
Schabstahl 514	Scheibcheneisen 532	, gerader 852
Schachte 515	Scheibe 203, 504, 1441,	, runder 849
Schachtelhalm`776	1584	Scherstod 849
Schachteln 667, 776	Scheibe, blinde 1441	Schertisch 1279
Schachtmobell 515, 520	Scheiben 202, 534	-, mechanischer 1280
Schachwitz 1199	Scheibenbraht 209	Scherwolle 1274, 1531
Schäbe 1138	- brebbant 300	Schetterleinen 1198
7		,

Scheuermühle 519	Schläge 1018, 1275	Schleificalen 1563
	64(201 256 607 1120	
Schenern 519, 546	Schlägel 356, 687, 1138	- scheiben 345
Schenertonne 424	Schläger 1034	- fenfen 514
Schewe 1138	Schlämmen 36, 46, 1582	- spule 864
Schiebeligen 922	Schläuche 1019	- ftein 341
Schieben 518		Carlait Daine halftinha 415
C 1:- 1	Schlag 111, 163, 878	Schleiffteine, halblinde 415
Schiebtamm 1412, 1412	Schlaggarne 1015	, tunftliche 416
— flaue 651	— baum 1429	Schleifftein, levantischer 415
— laden₂Schlösser 581	— eisen 688	Soleiffteine, linbe 415
- lebre 238		, ranhe 415
	Schlagen 358, 541, 880, 1031, 1228, 1349, 1469	Stillemanne 1046
- rab 651	1031, 1228, 1349, 1469	Schleiftrommel 1046
Schiebzähne 958	Schlagen bei geschloffener	— tuch 1046
— zangen 230	Rette 883	— walzen 1245
— zangen 230 — zeug 651	Schlagen bei offener Rette	Schleißen 1157
Schiefer 7	883	
		Schleißhanf 1157
Schiefer-Abzug 1052	Schlagfeber 587	Schleppfeber 575
Schiefernägel 485, 489	– fläche 587	— walze 153 — zangen 202
— —, große 485 — —, tleine 485	- bola 1383	- sangen 202
fleine 185	Schlagloth 388	Schleppgangen-Biebbant 203
of Circumstan 1501	Cutuatory 500	
Schieferpapier 1501	-, geibee 389	Schlepracke 1138
— tafeln, künfiliche	-, halbweißes 389	Schleubermaschine 1113
1501	—, gelbes 389 —, halbweißes 389 —, weißes 389	Solichtbürften 854
Chienen 28, 593, 667, 817,	Schlagmafdine 1036, 1031,	Schlichte 93, 854, 855
906 1297 1440	1024	######################################
896, 1387, 1440	1034	Schlichteisen 264, 708
— stühle 86	- mühle 1209	Schlichten 212, 267, 346, 363, 718, 847, 854, 861
— zangen 249	— rabchen 304	363, 718, 847, 854, 861
Schieren 849	- röbren 43	Schlichte Stoffe 846
Schierhammer 359	— schatz 550	
	= was 500	Schlichtfeilen 348
— tuch 1196	Schlagstampfe 1469	Schlichtgewebte Stoffe 865
Schießenbe Falle 581 Schießhagel 121	— stange 1429 — stod 360	Schlichtgewebte Stoffe 865 Schlichthaten 298 — hammer 359 Schlichthobel 708
Schießbagel 121	— ftod 360	— hammer 359
- lein 1129	- ftödden 357	Schlichthokel 708
	— stödchen 357 — stuhl 1383	hauhaltar 700
Schießpulver-Hammer 170		, boppelter 708,
Schiffblech 53, 158, 161	Schlagmert 370, 602	709
Schiffchen 875	Schlammrotte 1134	— —, einfacher 708 — —, feiner 708 — —, grober 708 Schlichtfamm 853
Schiffhobel 711	Schlangentoper 904, 927	feiner 708
- leim 755	Schlauchblech 158	arober 708
- nägel 484, 489		###### 052
— nuget 404, 409	Schlechter Abgang 1075	
	Schleier 1092, 1198	Schlichtmaschine 857, 859
- futtel 793	Schleifbant 1562, 1566	– meißel 738
Schiffsplanten 747	- bret 1046	– ₄∞ohlicht 348
Schifferippen 662	Schleife 871	— Schlicht 348 — Stahl 297, 739
		~
Schiffsichraube 95	Schleifel 343; 414	Schlichmalzen 860
€hilb 246, 509	Schleifen 126, 343, 414,	– walzwerk 155
Schilber 1519	480, 505, 511, 516, 775,	Shlid 871
Schilbpat-Papier 1513	1046, 1245, 1561, 1562,	Schlider 1582
Schilbzapfenbrebbant 303	1566	
		Schliegblech 576
Shiff 1428	Schleifgewicht 868	Schließe 761
Schillern 991	— gla s 1536, 1539	Schließtappe 576
Shiller-Tafft 991	- grund 793	- floben 576
Calimbata Cutt 1700	inte ENE	Ci., 1100
Chinhalmant 105 100	— pette 303 — hölzer 1245 Schleiftaften 416	ran con
Schindelnägel 485, 489	— quigti 1240	- lake oon
Schinirte Benge 992	Odeiltalten 1900	, fleine 698
Schirbel 142	- 100te 410	, kleine 698 Shliff 414, 544
Schirting 1091	- mafchinen 343, 419,	- frate 544
Schlade 20, 177	420, 521, 777,	Schlingfaben 896
Schladenfriichen 24	1502	
	1593	Edlipe 343, 414
- steine 20	- mühle 516	Schlitten 266, 590
– wolle 20	- Bulver 417	Shlip 766

Schlitsfäge, boppelte 703	Schmelzfilber 461	Schnedenbohrer, fteirische
Schlöffer 574	— flahl 25	726, 734
-, angeschlagene 575	- tiegel 1578, 1587	Soneden-Drebflift 604
-:	Schmergef 417	- gespert 601
-, eingestedte 575	Schmieb 178	— maschine 953
Solog 129, 586	Schmiebbarer Gifenguß 98	- rab 601, 603
-, beutsches 576, 586	Somiebbares Messing 47	— schneidzeng 604
-, eintouriges 574	Schmiebe-Ambos 173	Schneebirnbaum 640
-, frangofifches 576, 586	- grns 177	Schneerotte 1137
—, zweitouriges 574	- hämmer 173	Soneibbaden 325
—, zweitouriges 574	4 mmm 2 1 0	
Schloßblatt 587	Schmiebeherbe, transportable	- bant 672
- 61ed 156, 575, 587	175	- bohrer 320
- bedel 575	Schmiebeeisen 3, 5, 15, 22	Schneibbiamant 1568
— tasten 575	Schmiebeeiserne Röhren 218	Schneibe 283
Schlofinagel 485	Somiebemaschine 171	Soneibeisen 149, 594
— —, halbe 485	Schmieben 138, 139, 168,	Schneiben 214, 324, 1008,
, fleine 485	204, 496	1561, 1562
Schlofriegel 580	Schmieben in Gesenken 184	Schneibflammen 513
Soluffel 226, 574	Schmiebepreffe 172	— fluppe 325
-, boppelt gebohrter	Somiebeffe 175	- topf 718
578	Schmiebefinter 8	— •Maschine 1175,
-, gebohrter 577	- zangen 178	1398
Schluffelbarte, getröpfte 577	Schmiege 232, 239, 680	— mobel 686
, geschweifte	Schmiegen eichfähige 232	Schneibmühlen 651
577	Somiegen, eichfähige 232 Somieren 1236	— nabeln 1008
Shliffelborn 582	Schmirgel 417	- rab 353, 597
- breher 582	41 41W	– saule 809
- gesent 186		- scheiben 149
		190000 220
– lehre 237	417	Schneibstahl 334
— lody 574	—, levantischer 417 —, venetianischer	- ftempel 258
Soluffellod-Dedel 579	—, venetianischer	Soneib- und Lodmafdine,
Soluffel-Lodideibe 583	417	combinirte 253
Schläffelrohre, façonnirte	Schmirgelfeilen 416, 418	— walzen 149
577	- holz 418, 419	— waren 502
— —, gesøweifte	— fattun 422	Schneidwert 149
577	- fluppe 418, 419	— zahn 598
— —, geschweifte	- leinwanb 422	- zeug 596, 743
578	Schmirgeln 417, 505	- 3irlet 289
ØM146 500 1960	Schmirgelpapier 422, 1504	Schnellbeize 408
Schluß 509, 1269 — riegel 580		
& Amilian 1026	— Scheibe 345, 419	— bleiche 1107
Schmälzen 1236	— zeug 422	Schneller 868, 881, 1076.
Schmaler 817, 1387	Schmit 1262	1188
Schmaler Pferbehaacstoff	Schmitze 1279	-, ganger 1188
1390	Somudwaren, unechte 539,	-, halber 1188
Schmalmanlige Feilkloben	54 0	Schneller Rudgang 267
229	Gomuywolle 1231	Schnellgewicht 868
Somal Mebian 1471	Schnabel 587	— bammer 160
Somal Register 1471	Schnalz 1188	- Labe 881
Schmalte 1208, 1449	Schnapperschloß 581	- läufer 1240
Schmalzen 1236	Schnarren 267, 299	- Loth 388, 389
Somauchfener 1593	Schnede 601	Schnellschütze 875, 876
Schmels ARR 1580 1505		
Schmelz 466, 1560, 1595	Schnedenabgleicher 604	— wage 868
Schmelze 1541	- ablaufer 604	— walze 1240
Schmelzfarben 1537	— austaufer 604	— walzwerf 207
- glas 466	Schnedenbohrer 729	Sonippionapp 577
– hafen 1540	— —, englische	Schnirren 1221
— lampe 1564	726	Schnitt 257, 513, 653,
 probe 554 	– –, sächsische	1274
Schmelgraum 19	726	Schnittholy 648
		,

Schnittholy, breites 648	Schrauben, inwenbige 310	Schrauben-Schneibeisen 324
-, fantiges 649	- obne Enbe 322	- schneiben 324
Schnittmeffer 685	Schrauben 88	– joneibmaschinen
Schnigbant 672	-, boppelte 316	324
Schnigen 813	-, einfache 316	- foneibzeug 743
Soniger 685	m 000	- spinbel 310, 333
	-, gegoffene 323	— pintet 310, 333
Schnitzmaschine 814	-, geschmiebete 323	Schraubenspinbeln, gefeilte
- meffer 686	Schrauben, bolgerne 741	323
Schnürbret 949	-, linte 316, 328	- fpinbeln, gegoffene
Schnürchen-Musselin 1092	-, mehrfache 316,	86
— •Pertal 1092	328	- spinbeln, geschmie-
- Bapeur 1092	-, rechte 316	bete 323
Schnüren 647	-, recht-linke 316	- fpinbeln, geschnit-
Schnürleibchen, gewebte 887	Schrauben, verfentte 312	tene 324
- nabeln 524	-, zweifache 316	Schraubenftrede 1167
Schnürung 902, 923	Schraubenbaden 325	- zieher 311, 405,
-, rabattirenbe	- bewegung 311	759
951	- beinegung 511	Schraubkloben 674
	- blech 324	
-, reine 923	Schraubenbohrer 320	- Inecht 673, 674
-, stehenbe 923	727, 728, 745	- rollen 306
Schnurschlag ti47 — wirtel 293	-, boppelte 728	— ftähle 331
- wirtel 293	—, einfache 728	Schraubstähle, auswenbige
School 1187, 1546	-, halbrunbe 320	331
Schockleinen 1198	Schraubenbrebbant 331	—, inwendige
Schobby 1225	— gang 310	331
Soone Bromelie 1128	, hoher 310	Schraubstod 226, 673
Schöpfbutte 1454	, vertiefter 310	-, bolgerner 673
Schöpfen 1453, 1461	Schraubengewinde 310	Schraubftodbillfe 226, 319
Schöpfer 1454, 1461	- Kuppe 325	- winbe 810
Shöpftrüde 1461		- zwinge 226, 673
	Schraubentopf, runber 312	- biamant 1571
— probe 554	, versenkter	
Scholfielb'iche Linie 272	312	Schreiben 1571
Scholleisen 381	Schraubentopf-Feilen 350	Schreibfebern, metallene 71
Schormüble 519	fage 263	- papier 1571, 1497
Schornftein 175	Schraubenmuttern 172, 185,	- tafeln 1580
Schottische Leinwand 1092	190, 269, 310, 354	Schreinerbeil 684
Schottischer Battift 1091	— muttern, aufge-	— tunft 796
Schottische Teppiche 1334	schlitzte 319	Schreitende Baffage 922
Schräger Sethammer 180	- muttern , aufge-	Schreng-Babern 1423
- Simshobel 710	fonittene 319	- papier 1470
- Bangenhobel 711	- muttern, gegoffene	Schrift 553
Schräges Blatt 771	107, 319	Schriften 123
- Sobeleifen 710	- muttern, gefothete	Schriftgiegerei 123
	319	
Shrägmaß 239, 680 — nabel 680		Schriftgießer-Metall 45
	Schraubenmuttern, geschnit-	— zeug 117
- wintel 239, 680	tene 320	Schriftkegel 124
- winkel 239, 680 Schränkeisen 695	tene 320 — muttern, gespal-	Schriftlegel 124 - metall 117
— wintel 239, 680 Schränkeifen 695 Schränken 695, 850	tene 320 — muttern, gespal- tene 319	Schriftlegel 124 — metall 117 — feite 552
— wintel 239, 680 Schränkeisen 695 Schränken 695, 850 Schrafftrungen 243	tene 320 — muttern, gespal- tene 319 — muttern, gewalzte	Schriftlegel 124 — metall 117 — seite 552 — stecher 431
— wintel 239, 680 Schränkeifen 695 Schränken 695, 850	tene 320 — muttern, gespal- tene 319	Schriftlegel 124 — metall 117 — feite 552 — flecher 431 — seug 45, 123
— wintel 239, 680 Schränkeisen 695 Schränken 695, 850 Schrafftrungen 243	tene 320 — muttern, gespal- tene 319 — muttern, gewalzte	Schriftlegel 124 — metall 117 — feite 552 — flecher 431 — zeug 45, 123 Schrobbeln 1239
— wintel 239, 680 Schränkeisen 695 Schränken 695, 850 Schrafftrungen 243 Schrafftrmaschinen 243	tene 320 — muttern, gespaltene 319 — muttern, gewalzte 190	Schriftlegel 124 — metall 117 — feite 552 — flecher 431 — seug 45, 123
— wintel 239, 680 Schränkeisen 695 Schränken 695, 850 Schrafftrungen 243 Schrafftrmaschinen 243 Schrant 695, 850	tene 320 — muttern, gespaltene 319 — muttern, gewalzte 190 — muttern, hölzerne	Schriftlegel 124 — metall 117 — feite 552 — flecher 431 — zeug 45, 123 Schrobbeln 1239
— wintel 239, 680 Schränkeisen 695 Schränken 695, 850 Schrafftrungen 243 Schrafftrungen 243 Schrank 695, 850 Echranknägel 850 — schlösser 581	tene 320 — muttern, gespaltene 319 — muttern, gewalzte 190 — muttern, hölzerne 744 Schraubennägel 489, 491	Schriftlegel 124 — metall 117 — feite 552 — ftecher 431 — zeug 45, 123 Schrobbeln 1239 Schrobbobel 708 — Gifen 708
— wintel 239, 680 Schränkeisen 695 Schränken 695, 850 Schrafftrungen 243 Schrafftrungen 243 Schrank 695, 850 Schrank 695, 850 — schlöster 581 Schraubbolzen 324, 326, 337,	tene 320 - muttern, gespaltene 319 - muttern, gewalzte 190 - muttern, hölzerne 744 Schraubennägel 489, 491 - patrone 332	Schrifttegel 124 — metall 117 — feite 552 — ftecher 431 — zeug 45, 123 Schrobbobel 1239 Schrobbobel 708 — — Eifen 708 Schropphobel 708
— wintel 239, 680 Schränkeisen 695 Schränken 695, 850 Schrafftrungen 243 Schrafftrungen 243 Schrank 695, 850 Schrank 695, 850 — schrank 850 —	tene 320 muttern, gespaltene 319 muttern, gewalzte 190 muttern, hölzerne 744 Schraubennägel 489, 491 patrone 332 politzange 230	Schrifttegel 124 — metall 117 — seite 552 — secher 431 — zeug 45, 123 Schrobhobel 123 Schrobhobel 708 — — Eifen 708 Schrophobel 708 Schrophobel 708
— wintel 239, 680 Schränkeisen 695 Schränken 695, 850 Schrafftrungen 243 Schrafftrungen 243 Schrank 695, 850 Schrank 695, 850 Schrank 695, 850 — schränkeisen 324, 326, 337, 405, 761 Schraube 310	tene 320 muttern, gespaltene 319 muttern, gewalzte 190 muttern, hölzerne 744 Schraubennägel 489, 491 patrone 332 politzange 230 räber 598	Schriftlegel 124 — metall 117 — feite 552 — flecher 431 — zeug 45, 123 Schrobbeln 1239 Schrobhobel 708 — — Eifen 708 Schrophhobel 708 Schrophobel 708 Schrophobel 708
— wintel 239, 680 Schränkeisen 695 Schränken 695, 850 Schrafftrmaschinen 243 Schrafftrmaschinen 243 Schrank 695, 850 Schranknägel 850 — schränkeisen 324, 326, 337, 405, 761 Schraube 310 —, auswendige 310	tene 320 — muttern, gespaltene 319 — muttern, gewalzte 190 — muttern, hölzerne 744 Schraubennägel 489, 491 — patrone 332 — politzange 230 — räber 598 — schliffel 312, 406	Schrifttegel 124 — metall 117 — feite 552 — fecher 431 — zeug 45, 123 Schrobbeln 1239 Schrobbobel 708 — — Eifen 708 Schrophbobel 708
— wintel 239, 680 Schränkeisen 695 Schränken 695, 850 Schrasskrungen 243 Schrasskrungen 243 Schrank 695, 850 Schrank 695, 850 Schrank 695, 850 — schrankagel	tene 320 — muttern, gespaltene 319 — muttern, gewalzte 190 — muttern, hölzerne 744 Schraubennägel 489, 491 — patrone 332 — politzange 230 — röber 598 — schiffel 312, 406 — —, englischer	Schrifttegel 124 — metall 117 — feite 552 — fecher 431 — zeug 45, 123 Schrobbeln 1239 Schrobhobel 708 — — Eifen 708 Schrophhobel 708 Schrophhobel 708 Schrophhobel 708 Schrot 121, 547 Schrote 157 Schroten 244, 256, 267, 556
— wintel 239, 680 Schränkeisen 695 Schränken 695, 850 Schrafftrmaschinen 243 Schrafftrmaschinen 243 Schrank 695, 850 Schranknägel 850 — schränkeisen 324, 326, 337, 405, 761 Schraube 310 —, auswendige 310	tene 320 — muttern, gespaltene 319 — muttern, gewalzte 190 — muttern, hölzerne 744 Schraubennägel 489, 491 — patrone 332 — politzange 230 — räber 598 — schliffel 312, 406	Schrifttegel 124 — metall 117 — feite 552 — fecher 431 — zeug 45, 123 Schrobbeln 1239 Schrobbobel 708 — — Eifen 708 Schrophbobel 708

Regifter.

Schrothobel 708	Schwalbenfcwanz 762, 768,	Schweißen 5, 145, 186, 401,
- meißel 182, 738	771, 772	402
- fäge 696	Somalbenfdmang, gebedter	- ber Dampfleffel
Schrotichere 527	762	. 187
— flahi 297	Schwalbenschwanzbraht 209	- bes Gugeisens
- thurm 122	- feile 352	401
Schrubb-Breche 1138	Schwa mm 631, 635	- bes Platins 402
Schrubbelmaschine 1239	Schwammiges Platin 71	Schweißhitze 174
Schrubbeln 1239	Schwanz 144, 953	- feller 592
Schriten 1596	Schwanzhämmer 144	— maschine 187
Schrumpfmaß 386	— knüppel 953	- nath 189, 592
Schruppen 346, 718	- forben 953	- ofen 142
Schrupphobel 708	- frose 773	Schweißpulver 187
Schublehre 238	- ring 144	- janb 186
- riegel 581	Schwanzschaube 584	- ftelle 189
- ftuhl 1375	Schwarte 649, 1586	- warme 174
— winkel 239, 679 Schüren 1541	Schwartenbret 650	— wolle 1231 Schwelle 1437
Schürfhobel 712	Schwarz, schweres 1358 Schwarzbeitze 779	Schwemmen 1223
Schürzenzeuge 1092	Schwarzblech 156	Schwengel 111, 373, 961
Schusse 1018	, boppeltes 156	Schweniguß 97
Schuffelblech 156	, einfaches 156	Schwere 611
- gloden 1412	Schwarzbohren 590	Schwerer Atlas 1369
Schüttelmaschine 1482	Schwarzbruch 7	- Theil 942
Schütze 875, 1414	Schwarzbritchiges Gifen 7	– Tritt 898
Schützenbahn 881	Schwarzer Firnig 480	Schweres Schwarz 1358
Schutenbret 1375	- Hollunder 641	Schwerschmelzbarteit 1570
– fasten 881	Schwarzerle 639	Schwerspath 1449
– schläge 1018	Schwarzer Messingbraht 209	Schwert 1337, 1414, 1416
- treiber 881	- Tombafbraht 209	Schwertfeilen 350
Schützenzwede 875	Schwarzes Chenholz 644	- fteder 1337
Schuhe für Pochstempel 84	- Messingblech 160	Schwinden 74, 148, 616,
Schuhgurt 1327	Schwarze Tiegel 1578	617, 1575
- Korb 1327	Schwarzföhre 636	Schwindmaß 74
- leisten 741	- tupfer 36	ftab 82
— macher-Nabeln 524	— — schlade 36	Schwingbeil 1142
— — späne 667	Schwarzmachen 36	- bret 1142
Schuhnägel 485, 489	Schwarz-Pappel 638	Schwinge 1142, 1437
Schuhstifte 489 —, hölzerne 818	— — holz 638 Schwefelhölzer 668, 722	Schwingeln 1142
Schub-Stramin 1327	Schwefelfammer 1323	Schwingen 878, 961, 1141. 1142, 1268
- zweden, gegoffene 88	Schwefeltoblenftoff 1231	Schwingenbe Kreisfägen 114
Schulter 767	Schwefeln 818, 1323, 1358,	Schwingflache 1145
Sour 1223	1385	- bebe 1144
Sourfhobel 708	Schweif 178, 846	- majdinen 1142
Schurwolle 1224	Schweifen 358, 362, 849,	- meffer 1142
Soufterzweden 485	1107	– stanb 1143
Schuß 846	Schweiffeilen 352, 583	Schwingstod 1142
Schußbunbel 918	- gestell 849	- werg 1144
— faфe 917	— haar 1388	Schwittaften 623
- faben 846	— hammer 359	Schwungfugeln 373
- garn 1076, 1317		· Schwungraber 87
- Lizeré 915	Schweiftamm 1417	Scinbe 1027
Schußspulen 863	— rahmen 849	Sea-Jeland 1025
– Spulmaschine 863,	— fäge 698	Sechsbohrige Röbren 734
864 Sahusingan 1440	— ftod 362, 849	- ectige Reibahlen 286
Schutbret 1442	Schweinerüffel 735	— ediges Eisen 141 — haariger Sammt 1006
Shwarze 93 Shwarzen 85, 94, 97, 476	Schweiß 1229	- löthiges Tombal 48
-winnergen 60, 34, 31, 410	Schweißbarer Gußstahl 29	- midifica Samoni 40

Sechstelholz 648	Seifenleim 1453	Setznabeln, flache 1008
Sechteln 1107	- wurzel 1231	Setftempel 180
Sedeneisen 213	Seifmaschine 1207	— —. balbrunde 180
— jug 213	Seilbraht 200	Setftod 294
Seele 584, 875	Seile als Bapierftoff 1423	Setwage 681
Seebr 793	Seilgebenbe Atalie 1128	Shawls 1211, 1328
Seeubren 602	Seitengatter 652	Shobby 1360
Segelleinwand 1196	Seitwarteichneibenber Falg:	Siara 1026
— tuch 1019, 1196, 1201	hobel 710	Sibirienne 1289
Segery 684	Seitwartsichneibenber	Siccativ 775, 787
Seibe 821, 1340		Sicheln 513, 514
	Simshobel 710	
-, corbonnirte 1352	Sekunde 1025, 1076	Sicherheit 588
-, entschälte 1357	-, extrabefte 1076	Sicherheitspapier 1501
-, filirte 1355	-, gute 1076	— Rafirmeffer
-, flache 1353	-, reell gute 1076	508
Seibe, gelochte 1357	Sefunden-Benbel 600	– -Schlöffer 579
-, gefreppte 1365	- zeiger 602	Sicherloth 388
-, gesponnene 1360	Selbstabstellung 1051	Siderloth 388
-, halbgekochte 1358	— auslösung 1051	Siberolith 1597
-, linbe 1357	- endzündung 1024,	Sieb 1529
Seibe, moulinirte 1355	1075, 1237	Siebböben 1409
-, robe 1350	- fpinnenbe Mulema-	Siebe 1409
-, unentichalte 1357	icinen 1074	Sieben 1430 .
-, ungefochte 1357	- spinner 1074	Sieben ber Lumpen 1430
Seibenabfalle 1359	Selbftfeuerung 169	Siebmacher-Rahmen 1412
— bau 1341	- thatiger Pollanber	, endloser
- baum 867, 1376	1443	1412
Seibene Banber 1372	- webender Stuhl 1013	Siebmaschine 1430
— Borten 1381	- wirkende Tempel 884,	— platten 1387
- Lumpen 1322	1016	- ränber 667
Seibenes Beuteltuch 1366	Selfattor 1074, 1257, 1315	- setzen 36
Seibene Stidgage 1365	- Borfpinn-Mule	- trommeln 1032, 1035
- Watte 1360	1059	Sieben 410, 411, 559,
- Beuge 1340, 1363	Semilor 46	1201
Seibenfärberei 1358	Sempel 955	Siebpfannen, bleierne 118
— filatorium 1354	Senegal-Baumwolle 1028	Sielen 361
- garn 1360	Seugen 1079, 1103, 1323	Sieleneisen 213
— gaze 1365	Sengmaschinen 1103	— hammer 359
- gewicht 1376	Sentblei 681	— maschine 376, 535
Seibenhafpel 1347	Senten 367, 565, 566	- ftod 361
- Ramelott 1364	Senter 287	- jug 213
- fotone 1341	-, tonischer 288	Siemene-Brogeß 32
- fultur 1341	Sentflop 367	Signatur 124
- mühle 1353	- tolben 287	Silber 60
- papier 1473	Sentlerblech 156	-, geschlagenes 165
Seibenraupe 1340	Sentloth 681	animiatives 158
- rolle 1379		-, goldplattirtes 158
	Sensen 513	—, güldisches 69
— Shobby 1360	Sensenzain 513	-, legirtes 61
- spinner 1340	Sepia 134	Silber, orphirtes 473
- spinnerei 1348	Serge 909, 1327, 1368	_, zwölflöthiges 61
Seibenftramin 1365	Sertaro 1026	Silberarbeiten 540
Seibenftredmafdine 1359	Setzeisen 142	- blech 165
— weberei 1361	Seten 566, 893, 895	- ko.ben 1379
- werg 1360	Sethammer 180, 185	Silberbraht 210
- wurm 1340	— —, geraber 180	, echter 211
— zucht 1341	, runber 180	, unechter 211,
Seibenzüchter 1342	— —, schräger 180	212
- zwirnmühle 1354	Gegmeißel 180	, vergolbeter 212
Seifenbaum 1231	Senabeln 1008	Silberfolie 165
÷		•

Silberfolie, unechte	Smprnifde Baumwolle 1027	Special-Einspannvorrich-
Silbergeipinnfte 1352, 1379	Sobaglas 1538	tungen 281
- glätte 44	Soble 264, 706	Speichen 662, 741
- guß 134	Sohlennägel 485	Speichenhobel 714
- fråge 65	Solinglas 1536	Speife-Regulator 1037
- legirung 61	Sommereiche 637	- tud 1032, 1239
- telitating of		
Silberloth 390	— linbe 639	- walsen 1035, 1040,
, barteftes 390	— wolle 1224	1233, 1240
, hartes 390	Sonnenbleiche 1107	Sperberbaum 641
Silbermungen 548	Sorte, orbinäre 1025	Sperrhaten 360, 579
Silberne Rägel 491	Sortiren 122, 1030, 1076,	- horn 174, 360, 533 - tegelstahl 209
Silberpapier 1470, 1510	1226, 1422	- tegelstabl 209
— —, bebrucktes	- ber Rotons 1346	- Ming 512
1516	Sortirmaschine 122	— Muthe 883
, echtes 1510	- fieb 122	Sperrzeug 579
, gemuftertes	- wage 1191	Spezififcher Arbeitswerth
1516		260, 267
	- zplinber 1426, 1427	
, unechtes 1510	Soy 1326	Spianter 38
Silber-Pappel 638	Späller 650	Spiegel 553, 608, 609
- perlen 539	Spane 271, 667, 668, 960	-, geblasene 1543
- plattirung 158	Später Hanf 1155	Spregereriem 4, 25
Silberprobe 63	Spätflache 1130	— floß 4
— —, hybrostatische	- lein 1130	- lore 10%
64	Spalirnägel 488	- glas 1536, 1539, 1543, 1550
Silber-Ringel 533	Spalt 609	1543, 1550
- Saiten 210	Spaltbarteit 615	, gegoffenes
- schaum 166	Spalten 547, 666, 1385	1545
- Scheibung 65		Spiegelhalz 609
	Spaltholz 666	
— •Schlagloth 390	— flinge 668	— flüfte 621
— —, weiches	- sage 696	- metall 53
390	Spaltungefestigleit 613	Spiegelnbes Doblglas 1568
Silberseife 544	Span (über ben) 650	Spiegelpolirmaschine 1567
- spiegel 1567	Spanische Baumwolle 1028	— sosseifmasopine 1567
Silberstahl 32, 33	— B äjche 1223	Spieltugeln 1560
— ftoff 1370	Spanifc-Pollunder-Polz	— raum 584
— jub 462	642	- zeng von Zinnguß 130
Silbertanne 636	Spanifcher Flieber 642	Spierlingsbaum 641
- Eripel 427	- Ginfter 1427	- boly 641
- bergolbung 454, 456	Spanisches Rohr 817	Spiegglangbutter 474
Simehobel 710		Spiegquaber 578
	— Schaf 1213	— — Solufie 578
, boppelter 710	Spannbleche 228	Shimber 04 000 210 507
— —, geraber 710	Spanne 514	Spinbel 94, 292, 310, 527, 603, 822, 824,
— —, frummer 712 — —, schräger 710	Spannen 181, 360, 587,	1000 1000 1000
, jwrager 710	1123, 1323	1068, 1070, 1076,
Simedover, lettmarte ichnet-	Spanngurten 1382	1159,1170,1188,
benber 710	— hammer 359	1260
, steiler 710	— maschine 182, 1124	-, active 1067
Sinb 1027	 rahmen 1123, 1273, 	Spinbelbant 1055, 1170
Singapore 1027	1362	— banm 642
Sisal-Hanf 1128	— raft 587	– – bolz 642
Sizilifche Baumwolle 1028	Spannfagen 696, 697	Spinbelbode 292
Stelett 1054	- ftod 360, 883	- Demmung 603
Stiggiren 917	Sparren 647	– "Böhe 292
Smaragb 1560	Sparrennägel 484	- taften 292
S. Marta 1027	Sparterie 1387	- flöbchen 229
S. Martin 1027	Spartogras 1427	Spinbellehre 604
Smirgel 417	Spatien 124	Spinbeln 863
Smprna 1027	Spatenhobel 713	Spinbelnäpfchen 1065
- Baumwolle 1027	Spazirftode 747	— nieter 604

Spinbelfied 292		AL A	
- minaufiābier 1072 Spinberbonger 1068 Spinberbonger 1068 Spinberbonger 1068 Spinberbonger 1075 Spinner 527, 822, 831, 1063, 1313, 1347, 1395 Spinner 1822 -, mechanide 831 Spinner 1824 -, mechanide 831, 1063 - mühle 1354, 1379 - rab 1159, 823 -, methalige 830 Spiratfiborer 272 - feber 600 - feberblech 157 - feberblec	Spindelftod 292		
Spinbelmagen 1068		Splintbolzen 761	Stabzeug 716
Spinbelmagen 1068	- umlaufzähler 1072	braht 208	Stachelwalze 1302
- merit 561			
Spinnen 527, 822, 831, 1063, 1313, 1347, 1395 Spinnerei 822			- brejediges 185
Spinnen 527, 822, 831, 1063, 1313, 1347, 1395 Spinnerei 822			halfrumhae 195
Took	Spinnabyang-Street 1075		-, parotamore 100
Spinnerei 822	Spinien 327, 622, 631,		
-, medfanifide 831			
Spinnmafchinen 831, 1063		- glas 1560	Ständer 146, 1438
Spinnmassign	-, mechanische 831	— toble 1570	Stärke 1451
- mihle 1354, 1379 - rad 1159, 823, sweithnitges 830 Spiralbohrer 272 - feber 600 - feberblech 157 - Furnihrigmeibma- fohine 689 - feberblech 157 - feber 600 - feberblech 157 - Furnihrigmeibma- fohine 689 - feberblech 157 - feber 600 - feberblech 157 - Furnihrigmeibma- fohine 689 - feberblech 157 - feber 600 - feberblech 157 - Furnihrigmeibma- fohine 689 - feber 1051 - todenmalchine 1123 Spitg einziehen 982 - feber 433 - moffer 434 - moffer 440 - feber 849 - feber 1061 - Furnihrigmeibma- fohine 1064 - petreblech 157 - mother 294 - feber 600 - petreblech 157 - majohine 861, 1117, 1208 - tatal them 1208 - tatal two fill 1128 - Fatal 1208 - tatal two fill 1128 - Fatal 1129 - majohine 861, 1117, - majohine 861, 1107, - majohine 861, 1107, 1116 - Fatal need, 1079, 1116 - Fatal need, 1079, 1116 - Fatal need, 1123 - majohine 108, 1323 - moffer 433 - moffer 433 - moffer 436 - petreblech 157 - petreblech 157 - petreblech 158 - bode 292 - pipten 755 - bode 292 - pipten 740 - fetilen 740 - poster 490 - fetilen 740 - poster 43 - moffer 43 - poster 43 - petreblech 157 - petreblech 157 - petreblech 158 - poster 193 - petreblech 158 - poster 193 - petreblech 157 - poster 193 - poster 193 - poster 193 - poster 438 - poster 4		Springende Baffage 922	- in Leinen 1210
- rab 1159, 823 , meilpuliges 830 Spiralbohrer 272 - feber 600 - feberblech 157 - Furnirfdneibma fohine 669 - hannmaschine 1123 Spiraliftrede 1051 - trodenmolchine 1123 Spiralighen 922 Spigahorn 638 - ambos 359 - bodre 298 - bolgen 755 - bodre 299 Spighobrer 271, 693, 729 - bolgen 755 - bodre 299 Spighobrer 271, 693, 729 - bolgen 755 - bodre 299 Spighobrer 271, 693, 729 - bolgen 755 - bodre 299 Spighobrer 1520 - , papierne 1520 - , pather 669 - bredigen 740 - , papierne 1520 - , pather 669 - bredigen 740 - , papierne 1520 - , pather 669 Sprung 874 Spinlandjoine 1108, 1323 - masclettre 33 Spinlandjoine 1108, 1323 - gestell 858 - , segazibter 28 Staten 861, 1079, 1116 Statesmaler 411 Statesmaler 41 States 861, 1079, 116 Statesmaler 41 Statesmaler 41 Statesmaler 41		Springfegel 587	Stärfefarben 1506
- — , giveifinaiges 830			
Spiralbohrer 278			
Feber 600			
- jederblech 157 - "Furnurlefineibma- figine 669 - spannmassigne 1123 Spitassiftrecke 1051 - trodenmassigne 922 Spitashorn 638 - ambos 359 Spitssiger 755 - bodge 755 - bodge 755 - bodge 1755 - bodge 292 Spitshopere 271, 693, 729 - papierne 1520 -, papierne 1520 -, papierne 1520 -, papierne 1520 - papi			
Toda			
fighine 669			
Spiranstreck	— -Furnürschneidma-	769	1208
Spiransischen 1123	schine 669	Sprung 874	Stärkewaffer 411
Spirtasftrecke 1051	- ivannmaidine 1123		Staffelmalgen 147
Trodenmassine 1123			
Spit einziehen 922			
Spitsahorn 638			
— ambos 359			
Spitsbohrer 271, 693, 729			27
Spitsbohrer 271, 693, 729			-, gefrischter 25
— bode 294 — bank 1066 — gezogener vierkantiger Spiken 294, 527, 1153 — brechfeln 740 — 209 —, feste 294 — gestell 858 —, raffinitrer 25 —, papierne 1520 — spulenmasschine 1054 — berbeitster 9 —, todte 294 — side 849 — stahl, wisber 193 — glas 1558 — magen 1066 — bahn 587 — höhe 292 — malze 1059 — blech 157 — zwirn 1193 — malze 1059 — blech 157 — zwirn 1193 — multes 350 — rab 847, 864 — sdibraht, geplätteter 209 — spikeisen 350 — rab 847, 864 — fabrikation 24 — hede 684 — hede 684 — spundbreter, ganze 648 — gießerei 99 Spiksiger Durchschiag 257 Spikslosen 395 — hede 121 Spikmasschine 521 — has 485 — gereste 121 Spikmasschine 521 — has 485 — spiksschine 362 — ring 352, 489, 527 Spiksschine 701 — spiksschine 36 Spuren 36 — perlen 546 Spuren 36 — perlen 546 Spuren 36 — perlen 546 Spiksgangen 248 —, glatter 185 — skahlschnud 545 — jokel 715 — hobsel 715 — skablschmud 545 — hobsel 715 — spiksel 400 Spiksschine 37 — hobsel 715 — skablschmud 545 — hobsel 715 — spiksel 400 — raffinirung 28 — raffinirung 28 — raffinirung 28 — perlen 546 Spiksgangen 248 — runder 185 — skablschmud 545 — hobsel 715 — skablschmud 545 — spiksel 400 — spiksel 858 —, raffinirung 28 — perlen 546 — perlen 503 Stahlosen 26 — perlen 546 — perlen 548 — perlen 548 — raffinirung 28 — skouge 427 — skablscheiter 715 — skouge 427 — skablscheiter 545 — pubserbeiter 545 — poble 715 — skablscheiter 545 — pubserbeiter 545 — pubserbeiter 545 — pubserbeiter 545 — phobe 157 — pubserbeiter 209 — stahl, midser 193 — bahl 1066 — bahl 1054 — perlen 545 — pubserbeiter 1051 — pubserbeiter 1051 — pubserbeiter 209 — pubserbeiter 209 — pubserbeiter 209	Spitbohrer 271, 693, 729	Spulen 740, 843, 847, 863,	-, gegärbter 28
— bode 294 — bank 1066 — gezogener vierkantiger Spiken 294, 527, 1153 — brechfeln 740 — 209 —, feste 294 — gestell 858 —, raffinitrer 25 —, papierne 1520 — spulenmasschine 1054 — berbeitster 9 —, todte 294 — side 849 — stahl, wisber 193 — glas 1558 — magen 1066 — bahn 587 — höhe 292 — malze 1059 — blech 157 — zwirn 1193 — malze 1059 — blech 157 — zwirn 1193 — multes 350 — rab 847, 864 — sdibraht, geplätteter 209 — spikeisen 350 — rab 847, 864 — fabrikation 24 — hede 684 — hede 684 — spundbreter, ganze 648 — gießerei 99 Spiksiger Durchschiag 257 Spikslosen 395 — hede 121 Spikmasschine 521 — has 485 — gereste 121 Spikmasschine 521 — has 485 — spiksschine 362 — ring 352, 489, 527 Spiksschine 701 — spiksschine 36 Spuren 36 — perlen 546 Spuren 36 — perlen 546 Spuren 36 — perlen 546 Spiksgangen 248 —, glatter 185 — skahlschnud 545 — jokel 715 — hobsel 715 — skablschmud 545 — hobsel 715 — spiksel 400 Spiksschine 37 — hobsel 715 — skablschmud 545 — hobsel 715 — spiksel 400 — raffinirung 28 — raffinirung 28 — raffinirung 28 — perlen 546 Spiksgangen 248 — runder 185 — skablschmud 545 — hobsel 715 — skablschmud 545 — spiksel 400 — spiksel 858 —, raffinirung 28 — perlen 546 — perlen 503 Stahlosen 26 — perlen 546 — perlen 548 — perlen 548 — raffinirung 28 — skouge 427 — skablscheiter 715 — skouge 427 — skablscheiter 545 — pubserbeiter 545 — poble 715 — skablscheiter 545 — pubserbeiter 545 — pubserbeiter 545 — pubserbeiter 545 — phobe 157 — pubserbeiter 209 — stahl, midser 193 — bahl 1066 — bahl 1054 — perlen 545 — pubserbeiter 1051 — pubserbeiter 1051 — pubserbeiter 209 — pubserbeiter 209 — pubserbeiter 209	- bolgen 755	1353	Stahl, gehärteter 8
Spiten 294, 527, 1153	- bode 292	- bant 1066	-, gezogener vierfantiger
-, feste 294 -, gepreste 490 -, papierne 1520 -, tobte 294 - spisenbrehbant 293 - stable 1558 - spisenbrehbant 293 - spisenber 1193 - spisenbrehbant 293 - spisenber 490 - spisenber 350 - spisenber 350 - spisenber 350 - spisenber 350 - spisenbrehbant 293 - spisenber 350 -			
-, gepreßte 490 -, papierne 1520 -, tobte 294 -, tobte 294 -, flod 849 Spilendrehbant 293 - fled 849 Spilendrehbant 293 - fled 1051 - glas 1558 - höhe 292 - wagen 1066 - hahn 587 - höhe 292 - walze 1059 - swirn 1193 Spilen 350 - flade Feilen 350 - flade Feilen 350 - hede 684 - hede 684 - hede 684 - hede 684 - hede 153 - hohrer 728 - hede 1153 Spiliger Durchschlag 257 Spiliger Durchschlag 257 Spiliger 120, 584 , gepreßte 121 - muster 920 - ring 352, 489, 527 Spiligaen 701 - flade 246 , souler 246 Spiliger 37 Spiligofen 37 Spiligofen 37 Spiligofen 37 Spilin 607, 761, 762 - holf 667 - holf 849 flod 849 - hede 1051 - magen 1066 - bahn 587 - bahn 587 - bahn 587 - blah, 864 - bahn 587 - blah, 1059 - blah, 157 - blah, 864 - bahn 587 - blah, 1059 - blah, 864 - bahn 587 - blah, 1059 - blah, 864 - bahn 587 - blah, 1059 - blah, 107 - blah, 1059 - blah, 1059 - blah, 105 - blah,			
-, papierne 1520 -, tobte 294 -, tobte 293 - frede 1051 - glas 1558 - pihe 292 - pihe 293 - pihe 292 - pihe 293 - pihe 294 - pihe 295 - pihe 296 - pihe 296 - pihe 296 - pihe 296 - pihe 153 - pihe 298 - pihe 1153 - pihe 25 - pihe 26 -	- canvefite 400		- Therhister Q
-, tobte 294	mahianna 1500	Surfannstating 1054	-, notification
Spitenbrehbank		Sputenmajurne 1004	—, verbrunnter y
- glas 1558 - waise 1066 - bahn 587 - höhe 292 - waise 1059 - blech 157 - zwirn 1193 - Spulmaschine 847, 863, Spiter 490 - 1353 - braht 208 - flache Feilen 350 - rab 847, 864 - fabrikation 24 - heck 684 - bohrer 728 - frischen 25 - heck 1153 - bohrer 728 - frischen 25 - histolen 395 - bohrer 728 - geiferei 99 Spitzlugeln 120, 584 - punbhobel 764 - guß 100 Spitzlugeln 120, 584 - punbhobel 764 - guß 100 Spitzlugeln 120, 584 - , halbe 485 - gieferei 99 Spitzlugeln 120, 584 - , halbe 485 - legirungen 32 - muster 920 - , halbe 485 - legirungen 32 - ring 352, 489, 527 Spitzlagen 701 - französsicher 715 - gebrücker 715 - kahl 297, 739 - , französsicher 715 - gebrücker 715 - , ovaler 246 - , glatter 185 - shouge 427 Spitzlagen 37 - hobel 715 - shouge 427 Spleißosen 37 Spleißosen 37 Spleißosen 37 Spleißosen 37 Spleißosen 607, 761, 762 - holz 667 - was en 1059 - blech 157 - brah 208 Stahlbraht, geplätteter 209 - fabrikation 24 - gebrücker 728 - pische 25 - pischer 25 - migerei 99 Stahlgoden 112 - guß 100 - topsschen 120 - legirungen 32 - naden 503 - pulver 423 - stahlschmud 545 - s		— pod 849	
- höhe 292 - zwirn 1193 - zwinger 490 - zwiger 490 - zwizer 209 - zwizer 490 - zwizer 49 - zwizer 490 - zwizer 490 - zwizer 490 - zwizer 490 - zwize			
- zwirn 1193	— glas 1558	- wagen 1066	
Spither 490 Spithfeilen 350 — flacke Feilen 350 — hede 684 — hede 684 — hede 684 — hede 153 — hede 153 Spinhfolden 298 — hede 1153 Spithger Durchschlag 257 Spithlageln 120, 584 — — , geprefte 121 Spithmassine 521 — muster 920 — ring 352, 489, 527 Spithssen 701 — kabl 297, 739 — kickel 246 — — , ovaler 246 Spithyangen 248 Spleißen 37 Spithyangen 248 Spleißen 37 Spithyangen 248 Spleißen 37 Spithyangen 248 — hede 684 Spundboreter, ganze 648	— höhe 292	— walze 1059	— blech 157
Spitzer 490 Spitzer 490 Spitzer 490 Spitzer 490 Spitzer 350 Spitzer 350 Spitzer 684 Spund 763 Spund 648 Stahltrad, geplätteter 209 Spund 25 Spund 25 Spund 648 Stahltrad, geplätteter 209 Spund 25 Spund 25 Spund 648 Stahltrad, geplätteter 209 Spund 25 Spund 25 Spund 648 Stahltrad, geplätteter 209 Spund 25 Spund 25 Spund 648 Stahltrad, geplätteter 209 Spund 25 Spund 25 Spund 648 Stahltrad, geplätteter 209 Spund 25 Spund 25 Spund 648 Stahltrad, geplätteter 209 Spund 25 Spund 25 Spund 648 Stahltrad, geplätteter 209 Spund 25 Spund 25 Spund 648 Stahltrad, geplätteter 209 Spund 25 Spund 25 Spund 648 Stahltrad, geplätteter 209 Spund 25 Spund 25 Spund 648 Stahltrad, geplätteter 209 Spund 25 Spund 25 Spund 648 Stahltrad, geplätteter 209 Spund 25 Spund 25 Spund 648 Stahltrad, geplätteter 209 Spund 25 Spund 25 Spund 648 Stahltrad, geplätteter 209 Spund 24 Spund 25 Spund 648 Stahltrad, geplätteter 209 Spund 24 Spund 25 Spund 648 Stahltrad, geplätteter 209 Spund 24 Spund 25 Spund 25 Spund 648 Stahltrad, geplätteter 209 Spund 24 Spund 24 Spund 26	- awirn 1193	Spulmaschine 847, 863,	— Brillanten 545
Spikfeilen 350			— brabt 208
- flache Feilen 350			
- hede 684			
- haden 298			
- hebe 1153 Spitiger Durchschlag 257 Spitgloben 395 Spitgloben 395 Spitgloben 395 Spitgloben 772 Spitgloben 395 Spitgloben 772 Spitgloben 120, 584 Spitgloben 772 Spitgloben 120, 584 Spitgloben 764 Spitgloben 521 Spitgloben 521 Spitgloben 521 Spitgloben 521 Spitgloben 36 Spitgloben 36 Spitgloben 701 Stab 686, 715, 825 Spitgloben 701 Stab 686, 715, 825 Spitgloben 701 Stab 686, 715, 825 Spitgloben 701 Spitgloben 702 Spitgloben 703 Spitgloben 703 Spitgloben 704 Spitgloben 704 Spitgloben 705 Spitglobe			
Spitsiger Durchschlag 257			
Spitstolben 395 Spitstolben 395 Spitstolben 395 Spitstolben 395 Spitstolben 120, 584 Spitstolben 120, 584 Spitstolben 120, 584 Spitstolben 120 Spitstolben 120 Spitstolben 120 Spitstolben 121 Spitstolben 126			
Spitkugeln 120, 584 — —, geprefte 121 Spitmaschine 521 — —, halbe 485 — naden 503 — muster 920 — ring 352, 489, 527 Spitsfägen 701 — kab 686, 715, 825 — kabl 297, 739 — kichel 246 — —, ovaler 246 — ovaler 246 Spitzgägen 37 Spitzgägen 32 Sp			Stahlgloden 112
Spitkugeln 120, 584 — —, geprefte 121 Spitmaschine 521 — —, halbe 485 — naden 503 — muster 920 — ring 352, 489, 527 Spitsfägen 701 — kab 686, 715, 825 — kabl 297, 739 — kichel 246 — —, ovaler 246 — ovaler 246 Spitzgägen 37 Spitzgägen 32 Sp	Spittolben 395	Spunden 772	— дий 100
— — , gepreßte 121 — — , halbe 485 — legirungen 32 — muster 920 — spuren 36 — pusser 36 — pusser 36 — pusser 36 — pusser 423 — pusser 423 — râfinirung 28 — kichel 246 — , gebrücker 715 — raffinirung 28 — , spurgen 246 — , glatter 185 — Mouge 427 — , ovaler 246 — , muster 185 — ichreiße 25 — pusser 25 — fyeißangen 248 — , runber 185 — ichreiße 25 — ichreiße 26 — ic		Spundhobel 764	- fopfichienen 190
Spişmaschine 521 — — , halbe 485 — naden 503 — muster 920 — spuren 36 — persen 546 — ring 352, 489, 527 — stab 686, 715, 825 — pulver 423 — kahl 297, 739 —, französscher 715 — rassinirung 28 — kichel 246 —, gebrücker 715 — »Rouge 427 — — , ovaler 246 —, glatter 185 — swouge 427 — pringangen 248 —, runber 185 — schrießen 37 — hobel 715 — skriper 546 Spleißen 37 — hobel 715 — käbe 140 Spleiß ofen 37 — hobel 715 — käbe 140 Spleiß ofen 761, 762 — holz 667 — vergoldung 454		Sbunbnägel 485	- legirungen 32
- muster 920			
- ring 352, 489, 527 Spurstein 36 - persen 546 Spitssägen 701 Stab 686, 715, 825 - pulver 423 - stabs 297, 739 -, französsischer 715 - raffinirung 28 - stadel 246 -, gebrücker 715 - Rouge 427, ovaler 246 -, glatter 185 Stabs-Schwing 545 Spitzgangen 248 -, runber 185 - schiz-Schwing 545 Spleißen 37 Stabsissen 5, 140 - schreibsebern 546 Spleißofen 37 - hobel 715 - stabsischer 546	- · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
Spitstägen 701	=ina 250 490 507		
— ftahl 297, 739 —, französscher 715 — raffinirung 28 — stickel 246 —, gebrücker 715 — Rouge 427 — —, ovaler 246 —, glatter 185 — Scahl-Schmuck 545 Spitzgangen 248 —, runber 185 — schrei 25 Spleißen 37 — sobel 715 — schrei 546 Spleißosen 37 — hobel 715 — ftabe 140 Splint 607, 761, 762 — holz 667 — vergolbung 454			
- ftickel 246 -, gebrücker 715 - Rouge 427, ovaler 246 -, glatter 185 Stahl-Schmuck 545 Spitzgangen 248 -, runber 185 - schrie 25 Spleißen 37 Stabeisen 5, 140 - schrei 25 Spleißofen 37 - hobel 715 - ftäbe 140 Splint 607, 761, 762 - holz 667 - vergolbung 454	Spikladen 101	©tab 000, 715, 025	
— —, ovaler 246 —, glatter 185 — schil-Schmud 545 Spitzangen 248 —, runder 185 — schrei 25 Spleißen 37 — sobel 715 — stabeisen 546 Spleißofen 37 — hobel 715 — ftäbe 140 Splint 607, 761, 762 — holz 667 — vergoldung 454		-, frangohimer (13	
Spleißen 37 Stabeisen 5, 140 — schreißebern 546 Spleißofen 37 — hobel 715 — fabe 140 Splint 607, 761, 762 — holz 667 — vergoldung 454		-, gedrücker 715	
Spleißen 37 Stabeisen 5, 140 — schreißebern 546 Spleißofen 37 — hobel 715 — ftäbe 140 Splint 607, 761, 762 — holz 667 — vergoldung 454	— —, ovaler 246	-, glatter 185	Stahl-Schmuck 545
Spleißen 37 Stabeisen 5, 140 — schreibsebern 546 Spleißosen 37 — hobel 715 — fläbe 140 Splint 607, 761, 762 — holz 667 — vergoldung 454	Spitzangen 248	-, runber 185	– schrei 25
Spleißofen 37 — hobel 715 — fläbe 140 Splint 607, 761, 762 — holz 667 — vergolbung 454		Stabeisen 5, 140	
Splint 607, 761, 762 - holz 667 - vergolbung 454			
-, popperer 000 - lengerer 1100 - empigerermen 20			
	-, upppetter 000	- leutherer 1100	Cinquigeotennen 20

Stallgurten 1382	Stebenbe Schnürung 923	Stemmen 257, 687
Stamin 1326	Stebenbes Streichmaß 231,	Stemmbobel 712
Stamm-Enbe 647	677	- Majdinen 690
Stampfe 368, 483	Stehtnecht 672	- und Stechzeug 687
Stampfen 368, 1437, 1469	Steifen 1323	Stempel 124, 258, 369, 561
Stampfgeschirr 1435	Steifleinen 1198	- Ausrüder 259
- falanber 1209	Steigen 1269	- riffe 564
- löcher 1437	Steigende Zuhaltung 577	— schneider 565
– maschinen 522	Steiglabe 977	— stabl 16
Stanb 1143	- rab 602, 603	Steppfaben 987
Stange 509, 587, 601	Steigrab-Abgleichmafchine	Steppung 987
Stangeneifen 140	604	Sterblinge-Rotons 1346
— feber 587	- feilen 352, 604	- wolle 1224
- bols 646	- Setriebe 603	Stereotypen 127
- you out		- ··· ·
- schnabel 587	— schneibzeng 604	Stereotypiren 126, 127
- zirtel 234, 678	- Cupitetoffeng OVE	Stereotypplatten 136
Stanniol 162	Steigrabzange 230	Sternfeil 257
- hämmer 162	Steigrohr 90, 108	— •Schiffel 578
— soplägerei 162	Steigung 311	— jüge 585
Stanze 368	Steigungewinkel 311	Sterrometall 49
Stanzen 368, 1049	Steiler Simshobel 710	Steuerung 169
Stanzmafdinen 268	Steinarbeit 935	Stich 19
Stapel 1214	Steine 935	-, einfacher 984
Stapelung 1214	Steineiche 637	-, ruffifcher 984
Stapelzugmaschine 1300	- furnure 804	Stichart 683
	- utilité 604	
Startbrennen 1596	— gestell 19	Sticke 647, 738
Starter Stechbeitel 688	Steingut, englisches 1579	Stichel 245, 265
Startes Borgespinnft 1062	, weißes 1579	-, breiedige 247
Starrleinen 1198	Defen 1592 thon 1577	-, ovale 247
Statuenbronze 33	— — thon 1577	— haare 1214
— porzellan 1580	Steinkohlentheerol 634	— halter 266
Stau-Apparat 1272	- linbe 639	Stichelhaus 296
Staub 1030, 1038, 1047	— löcher 193	Stichfaben 984
— matt 365	- maffe, funftliche 1578	— flamme 394
- trommel 1035	Steinmufter, breichorige 937	- loc 19, 55, 79
– wolle 1531	, breitheilige 937	- fägen 701
Stauchen 179, 1349	, Diettyettige 501	- ftab 983, 984
	— —, viertheilige	
Stechbeitel 688	939	Stickfahl 739
-, bunner 688	Steinpappe 751, 1493, 1495	- ftreifen 984
-, ftarter 688	- porzellan 1580	Stiderei 1331
Stechen 56, 687	— schlösser 586	Stidertreffen 1380, 1381
Stecher 588	- zeug 1579	Stickfäben 978
Stechtamm 531	Steirische Schneckenbobrer	— garn 1087, 1319
- Maschinen 969, 1047	726, 734	- gaze, seidene 1365
— palme 642	Stellbarer Falzhobel 710	, wollene 1325
– schlöffer 588	- Ruthhobel 764	Stidlabe 979
- zeug 687	Stellbohrer 279	- Mafchine 1098
Stednabeln 526, 1565	- form 1552	- perlen 1560
— schützen 978	Stellmacher 808	— jálag 979
Steg 493, 674, 698	- holz 636, 667	- feibe 1353
	— hoth 000' 001	
-, großer 1454	Stellmaß 675	Stickwirn 1087
-, fleiner 1454	- mobel 675	Stiefeleisenstifte 489
Stege 1455	- muttern 318	- formen 741
Stegelftich 984	— schrauben 151, 318	Stiel-Durchschläge 183
Stegstifte 489	Stellung 603	— eiche 637
Stebbolgen-Abschneiber 256	Stellwinkel 680	- Noben 229
Steben 80, 93	Stelzen 897, 973	Stifte, parifer 489
Stehenbe Defen 1592	Stemmablen 257	Stiftenbaum 1006, 1335
Stebenber Falg 381	- eifen 504, 688	- Drebftubl 306
-, Og	504 000	

Stiftenhammer 755	Stoffe, vermischte 1369	Streicheisen 516, 1551
- flobden 229	-, zweichorige 922, 929	Streichen 63, 1039, 1238
- feger 815	-, zweitheilige 922	Streicher 516
Stiftgewehr 585	Stoffmüble 1435	Streichgarn 1229
Stipernägel 485		
	Stoffunterlegtes Papier	- holy 514, 1585
Stippelarbeit 815	1503	- junge 1529
- formen 815	Stollen 649	— taften 1529
Stienfrasen 353	— bolg 649 .	- maschinen 1039
— hämmer 144	Stopfen 1283	Streichmaß 231, 676
Stodambos 363, 533	Stopferinnen 1283	— —, boppeltes 676
- beil 683	Stopfgarn 1087	, ftebenbes 231,
— hade 683	Stopfnabeln 524	677
- meißel 482	-, lange 524	Streichmobel 676
— joere 250	Stuß 700	- nabeln 63
Stodwaste 1267		- rahmen 1378
	- art 683	
— zähne 694	— bant 712	- riemen 507
Swachen 180, 363, 686	Stoßen 1157	- trommel 1240
- meffer 686	Stofhobel 713	Streichtuch 1529
Stöpfel 818	- talanber 1209	Streichwolle 1221
Stößel 268, 961	— labe 707, 709	Streichwoll-Spinnerei 1229
Stößer 144	— maschine 257, 268, 690,	Beuge 1261
Swff 845, 1420	959	Streifbaum 869
Stoffe, abgepaßte 915	Stofinagel 485	Streifen 213, 713, 811
-, brojdirte 916, 975,	E. 10P	Streifhobel 713
976, 1369	—, große 485 —, fleine 485	Strengfluffiges Glas 1539
-, croifirte 846	Stogwert 373, 561	
hamafartica 1260		Strengloth 388
—, bamastartige 1369	Stoffangen 202	Streuborar 398, 399
-, breichorige 922	3iebbant 203	Strichprobe 63, 68
Stoffe, breitheilige 922	Strähn 842, 1187, 1188,	Stride als Papierftoff 1423
-, burchbrochene 916,	1259, 1316	Stridgarn 1087, 1319
983	Stränge 1087, 1214	Stridnabeln 525
-, eigentliche glatte 865	Strahlenriffe 621	— —, hölzerne 724
—, façonnirte 846	Strahshärtung 10	Stricherlen 1560
-, gazebindige 866	Stramin 1327, 1365	- seibe 1346, 1352
Stoffe, gegitterte 992	-, wollener 1325	- zwirn 1087, 1193
-, getieperte 846	Strang 842, 1187, 1259	Strippenbanber 1371
-, getoperte 846, 1199,	Straß 1536, 1560	Strob 1424
1368	Straßbäume 651	– Dünntuch 1386
-, gemusterte 846,1199,	Straten 1421	Strohfeilen 348, 349
1369	Strazza 1360	— —, flache 350
-, gestidte 916, 978	Strede 1048, 1166, 1309	Strobflachs 1131
Stoffe, gewebte 846	Stredeisen 1544	- Gewebe 1384
-, gewirtte 846	Streden 163, 555, 1030	- meffer 513, 514
-, glatte 846, 865, 1194,	1048, 1166, 1168, 1178,	— papier 1424, 1498
1324	15 44	— pappe 1424
-, jaspirte 993	Stredhammer 163, 589	Strohipalter 1385
-, farrirte 1019	- topf 1049)	Strumpfbanber 869
Stoffe, lancirte 976	- majdine 1048, 1118,	- garn 1077
-, leinwandbindige 865	1166, 1359	- wirter-Garne 1319
—, mehrchorige 922	- ofen 1544	Struppen 1371
-, mehrtheilige 922	- rite 1544	Struft 1359
-, mit gefreuzter Rette	Stredstein 1544	Stubenfrätze 544
865	— walzen 832, 1167,	Studel 575, 587
Stoffe, reiche 1370	1172, 1173	Strict 1187, 1188, 1258
-, sammtartige 846,	- wert 151, 1042	Stückbeseher 1101
1370	Strehler 331	Stüde 1224
—, schlichte 846	Streichbaum 869, 870	Stückeln 558
-, ichlicht gewebte 865	- bret 1508	Stüden 1521
-, übericoffene 976	- bürfte 1508	Studfaben 896
,		

Studflügel 897	Æ	Tapifferiearbeit 1331
- gut 53	6v. v. w.e.t. 110	- Garne 1319
— fette 896	Tabaiblei 118	Tarlatan 1092
— Korben 972 Stückler 1072	-, gewalztes 162 -, verzinntes 162	Tafchenmeffer 506
	Tabatpfeifen 1579	— tücher 1092 — "Uhren 602
Stüdmessing 50, 51 Stüdweises Justiren 558	Tabalspapier 1505	- werf 564
Stüpfel-Majdine 1098	Tabakzint 164	Taffenblech 156
Stürze 118, 154, 156	Tabulet 953	Taften 969
Sturgen 97, 115, 116, 132,	Tafelbret 953	Tafter 234, 309
154	Tafelglas 1543	Taftzirfel 234
Stüte 671	-, geblasenes 1546	Tauber Hanf 1155
Stütenlöcher 671	-, geblasenes 1546 -, gegoffenes 1543 -, gestredtes 1546	Taue als Papierstoff 1423
Stufenwalzen 147	-, geftredtes 1546	Taugarn 1191
Stuhl 865	Faleitublet 198	Taufenbtheile 61, 64, 66
-, selbstwebenber 1013	- messing 51, 161	Earbolz 641
— gestell 867 — robr 668, 817	— tombal 161 Tafft 1363	Taxili 1027
- jeug 1390, 1388	Tafftbänber 1372	Technologie 1
— ieng 1330, 1300 Sinih 575	-, frangöfische	-, dagement 1, 2
Stumpenwerg 1360	1372	-, allgemeine 1, 2 -, chemische 1 -, mechanische 1 -, spezielle 1
Stumpfe Behrung 766	Tafftband 1372	-, spezielle I
Stumpfer Bapfen 769	- grund 915	Technologie, vergleichenbe 2
Stumpfes Bufammenleimen	— grund 915 — - Bapier 1508	Techolz 645
771	Talgpfanne 436	Teeswater - Rage 1213
Stumpfgeleimte Fuge	Talf 1509, 1525	T.Eisen 141
763	Talmigolb 49	Telegraphen, elettromagne-
Stumpf jusammengeschlichte	Talon 506	tische 208
Ede 767	Tambour 1239 Tamis 1326	Telegraphenbraht 208
Stundenzeiger 602 Sturmwolle 1026	Tangeln 514	Teller von Zinn 130 — blech 156
Sturgblech 156	Tangentialhobelmafdinen	- hammer 359
— wäsche 1223	717	Tempel 883
- walzwert 155	Tanne 636	-, felbstwirtenbe 884.
Sububscha 1028	Tannenholz 636	1016
Subuschat 1028	Tanzmeister 236	Tempern 98
Sub 410	Tapeten 1330	Tenneffee 1025
Subamerifanische Baum-	-, bestäubte 1531	Teppiche 1330
wolle 1026	-, einfache 1524	—, Britische 1331
Sumpfe 1581	-, gaufrirte 1532	—, ETU HELET 1333
Sünberhanf 1155 Süßfirschenbaum 640	–, gefirnißte 1533 Tapete, gepreßte 1532	—, Brüffeler 1335 —, boppelte 1333 —, breifache 1334
Sulfat 1538	-, matte 1524	Teppiche, einfache 1331
Sunn 1127	–, matte 1524 –, Nieberländer 1332	geflochtene 1332
Sunnhanf 1127.	-, fatinirte 1525	-, gefnüpfte 1334
Super-Regal 1471	-, satinirte 1525 -, velutirte 1531	-, gefnüpfte 1334 -, Ribberminfter-,
Suppennapf, ginnerner	Tapete, vergolbete 1532	986, 1333 —, plüschartige 1334 Teppiche, sammtartige 1334 —, schottische 1334
133	-, verfilberte 1532	-, pluichartige 1334
Support 266, 296, 334,	Tapeten-Druckformen 627	Teppiche, sammtartige 1331
739	- maschinen 1530	
— Drehbant 296 Surate 1027	Tapetenglättmaschine 1524	-, Litolet 1331
Surinam 1026	fabritation 1521papier 1471	—, Tiroler 1331 —, türfische 1334 Teppichbaum 1335
S. Bincent 1027	Tapetnabeln 524	- Schneidnabeln 1008
Swanbown 1096	Tapezier-Borben 1381	- stuhl 1335
Symmetrifche Dufter 920	- Gurten 1382	Ternaur-Shawls 1328
Springenhol3 642	Tapezier=Rägel 491	Terpentinfirnig 478, 791
Spftem, internationales	, gegoffene	Terracotta 1578
1190	103	Terralith 1597

Tertia 1025	Tidholy 645	Transverfal-Balzwert 191
Teufel 1031, 1233	Tinevelly 1027	Traubeneiche 637
Tarel 684	Tiroler Teppiche 1331	- flieber 641
—. aeradet 685	Ti(d) 266, 1239, 1279	— flieder 641 — firfchaum 640 — rüfter 637
—, frummer 685	— breite 1279 — breft 1199 — kloben 229	- rüfter 637
Thauflache 1136	- breff 1199	Trauer=Radeln 526
- röfte 1132	- floben 229	Traufe 1454
- rotte 1132, 1136	Tischlerarbeiten 796	Treibarme 1375
Theeren 632	- beil 684	Treiben 358, 362, 364
Theerpapier 1503	— beil 684 — breter 678 — hade 684 — holz 636 — tunft 796 Tischmesser 504 — uhren 601, 602 Titespapier 1508, 1509, 1517	Treiber 881, 1374
— pappe 1493	- hade 684	Treibhammer 359
Theil 922	- hola 636	— fitt 365
-, leichter 942	— funft 796	- fugel 366
-, fcmerer 492	Tifchmeffer 504	— peďa 365
Theilen 522	- ubren 601, 602	- pungen 365
Theilmafdinen 239	Titelpapier 1508, 1509, 1517	Ereibicherben 64
-, mechanische	Titrirung 1355	- fpiegel 586
241	Töbtung ber Rofons 1344	— spiegel 586 — stod 362
Theilfand 85	Tömpel 883	- ftange 1375
- fceibe 241, 597	Töpfe 1042	- ftodoen 363
Theilung 694	-, gegoffene 90	Treite 1141
Theilzirkel 239	Tanfarari 1504	Trennen 648, 657
Thibet 1326	- out 1578	Erennfägen 657
Thibet, gemusterter 1328	— gut 1578 — ofen 1592	Treppen 884
Thibetanische Liegenmolle	- Schelbe 1584	Treppenläufer 1332
Thibetanische Ziegenwolle	— thon 1577	— teppiche 1332
1211 Thisropolite 135	Töpferware, gemeine 1578	Treffen 1380
Thierabgusse 136 Thierfiguren, gedrechselte 740	— zeug 1578	Tregborben 1380
	Tobte Baumwolle 1025	Treten 873, 1581
Thierischer Leim 1451	Todter Gang 319	Treue 1220
Thomerne Röhren 1589	Todte Spigen 294	Treue Bolle 1220
Thon 1574	Todigemahlenes Beug 1448	
— mergel 1577	Toilinet 1327	- feilen 352, 604
— mühle 1581		- Srundfeilen 352
— presse 1582	Tolerang 547, 549	— maß 234
- reinigungemaschine1591	-Miss 160	- rolle 1016
Thonscheide 1581	— Blech 160 Tombafdraht 203	- fcraube für Dampf=
- schneider 1582	Manter 200	foiffe 95
— schneidmaschine 1581	— —, blanker 209 — —, lichter 209 — —, schwarzer 209	5451 200
— tiegel 78	, Hujet 209	— stahl 209 — stange 1375
- verarbeitung 1573	Gamal 1027	- ftangenfäge 599
— walzwerf 1582	Toomel 1027	
- waren 1573, 1577	Topas 1560 Topfgießerei 90	Trift 824
Lingtinople 104, por	Conficercia	Tringles 968, 981 Trinidad 1027
— waren 1573, 1577 Thürknöpfe 104, 581 — schlösser 580 — stüde 1521	Tore 1158	
— ftude 1521	Tortola 1027	Trinkgläser 1552 : Tripel 427
Thurm-Gloden, gefprungene	— halten 576	Cult 924
401	- Ballell 510	Tritt 824, 1454
- uhren 601	Tout=fin=fiper 1062	—, harter 898
Tiefe 311	Tracht 1274	—, leichter 898
Tiefenmaß 239	Traganthpapier 1499	—, schwerer 898
Tiefhammer 358, 359	Tragbander 1382	-, weicher 897
Tiegel, Almerober 1578	Tragbare Bohrmaschine 276	Tritte 872
—, hessische 1578	- Hobelmaschine 269	Entifolge 924
-, Ipfer 1578	Trama 1346, 1351	— hammer 168
—, Passauer 1578 —, schwarze 1578	Tramefeide 1351, 1346	- maschinen 926, 951, 968
—, schwarze 1578	Transportable Schmiedeherde	- rad 823, 824 - weberei 919
Tiegelguß 78	175	- mederel sis
— — ftabl 30	Transversal = Schermaschinen	Trodenboben 1464
Tiegelfräpe 544	1281	- bohren 591
Karmarích Technologie II	•	105

Trodene Bleiche 1107 — Fäulniß 631 Trodenfäule 631 — hauß 1111, 1464 — fammer 623 — maschine 1273 — moder 631 — öl 775, 787 — pressen 1468, 1483	Tuchicheren 1274, 1278 — icheren 1279 — ichermaschinen 1279 Tuch-Arodenmaschine 1273 — weberei 1261 — wolle 1221 Tüll 846, 1093 Tümler 874, 902 Tümpel 23, 113	Ubrgloden 53 ubrfeiten 494 Uhrmacher-Feilen 349, 351 — 3apfenfeilen 349 Uhrzeiger 601, 621 Ulmenholz 637 — mafer 637 Ultramarin 1208, 1450 Umgehendes Rohr 578
— rahmen 1267, 1273 — fand 92 — fchleifen 343 — spalten 621	Tünchernägel 485 Türfis 1560 Türfice Teppiche 1334 Türfischer Safelnufbaum 643	
— spinnen 1172 — spinnmaschine 1172 — stuben 93 Arodnen 1464	— Delstein 415 Türkisches Gaselnußbolz 643 — Bapier 1514 TulasDolan 467	— maschine 535 Umschweizbetrieb 78 Umschweif 575 — fiste 575
— bes Holges 623 — bes Papieres 1464 Trodnes Ziehen 208 Trog 587	Tupfpapier 916 Tusabspinner :341 Ewift 1076 Typen 123	Umpannen 228, 346 Umwideln 380 Unaufgeschnittener Manchefter 996
Erommel 957, 1031, 1040, 1239	u	Unechte Afazie 640 — Borden 1380
-, große 1040, 1239		- Diamanten 1536
—, kleine 1041, 1240 — abfall 1047	llchatius-Stahl 31 Ueber den Span geschnitten 650	Folien 159 Perlen 1565
— maschine 957, 1304	- bollen 772	UnchteSchmudwaren 539,540
Trommeln 1070	- fangen 1557	Unechter Drabt 210, 211
Trommelstaub 1047	— fangglas 1557	- Golddraht 211
— ftuhl 957	— gar 37	— Sammt 1098
— wolle 1047	Uebergares Rupfer 37	- Silberdraht 211, 212
Trompetenbaum 644	- Roheisen 4 Uebergeworfene Sohleisen 689	Unechtes Blattgold 166 — Blattfilber 166
Tropstante 436	MENERALINDELETTE CONTRELET COS	Dialilitet 100
- gint 39	— hitter Stahl 9, 17	- Goldpapier 1510
— zinf 39 Trum 882	— hister Stahl 9, 17 — kammen 772	— Goldpapier 1510 — Sammtband 1372
- gint 39	— hitter Stahl 9, 17	- Goldpapier 1510
— jinf 39 Trum 882 Tābuma 1126 Tjo 1126 Tub 1261, 1264	— hister Stahl 9, 17 — fammen 772 Ueber Kreuz gearbeitet 900 — lage 878 — reißen 1562	— Goldpapier 1510 — Sammtband 1372 — Silberpapier 1510 Unentschälte Seide 1357 Unganze Stellen 23
— zinf 39 Trum 882 Tschuma 1126 Tsio 1126 Tuch 1261, 1264 —, halbwollenes 1288	— hister Stahl 9, 17 — fammen 772 Ueber Kreuz gearbeitet 900 — lage 878 — reißen 1562 — riegeln 1380	— Goldpapier 1510 — Sammtband 1372 — Silberpapier 1510 Unentschälte Seide 1357 Unganze Stellen 23 Ungarische Baumwolle 1025
— zinf 39 Trum 882 Thuma 1126 Tsio 1126 Tuch 1261, 1264 —, halbwollenes 1288 —, melirtes 1237, 1250	- hister Stahl 9, 17 - fammen 772 Ueber Kreuz gearbeitet 900 - lage 878 - reißen 1562 - riegeln 1380 - rotten 1133	— Goldpapier 1510 — Sammtband 1372 — Silberpapier 1510 Unentschälte Seide 1357 Unganze Stellen 23 Ungarische Baumwolle 1025 Ungefaultes Zeug 1436
— zint 39 Trum 882 Thuma 1126 Tho 1126 Tuch 1261, 1264 —, halbwollenes 1288 —, melirtes 1237, 1250 Tuche, im Loden gefärbte 1265	- hister Stahl 9, 17 - fammen 772 Ueber Kreuz gearbeitet 900 - lage 878 - reißen 1562 - riegeln 1380 - rotten 1133 Ueberscheiten 772	— Goldpapier 1510 — Sammtband 1372 — Silberpapier 1510 Unentschälte Seide 1357 Unganze Stellen 23 Ungarische Baumwolle 1025 Ungefaulted Zeug 1436 Ungefochte Seide 1357
— zinf 39 Trum 882 Tshuma 1126 Tsio 1126 Tuch 1261, 1264 —, halbwollenes 1288 —, melirtes 1237, 1250 Tuche, im goben gefärbte 1265 —, im Stück gefärbte 1265	— hister Stahl 9, 17 — fämmen 772 Ueber Kreuz gearbeitet 900 — lage 878 — reißen 1562 — riegeln 1380 — rotten 1133 Ueberscheiten 772 — schießen 575	— Goldpapier 1510 — Sammtband 1372 — Silberpapier 1510 Unentschälte Seide 1357 Unganze Stellen 23 Ungarische Baumwolle 1025 Ungefaultes Zeug 1436 Ungefochte Seide 1357 Ungeleimtes Papier 1465
— zint 39 Trum 882 Thuma 1126 Tho 1126 Tuch 1261, 1264 —, halbwollenes 1288 —, melirtes 1237, 1250 Tuche, im Loden gefärbte 1265	- hister Stahl 9, 17 - fammen 772 Ueber Kreug gearbeitet 900 - lage 878 - reißen 1562 - riegeln 1380 - rotten 1133 Ueberscheiten 772 - schießen 575 - schoffene Stoffe 976	— Goldpapier 1510 — Sammtband 1372 — Silberpapier 1510 Unentschälte Seide 1357 Unganze Stellen 23 Ungarische Baumwolle 1025 Ungefaultes Zeug 1436 Ungefochte Seide 1357 Ungeleimtes Papier 1465 Ungerisser Ranchefter 996 — Sammt 1008
— zinf 39 Trum 882 Tschuma 1126 Tsio 1126 Tsio 1261, 1264 —, halbwollenes 1288 —, melirtes 1237, 1250 Tuche, im Loden gefärbte 1265 —, im Stück gefärbte 1265 —, im Luche gefärbte 1265 —, in ber Wolle gefärbte 1265	— hister Stahl 9, 17 — fämmen 772 Ueber Kreuz gearbeitet 900 — lage 878 — reißen 1562 — riegeln 1380 — rotten 1133 Ueberscheiten 772 — schießen 575 — schoeiben 772 — schossen 576 — schoffene Stoffe 976 — septer Gang 20	— Goldpapier 1510 — Sammtband 1372 — Silberpapier 1510 Unentscälle Seide 1357 Unganze Stellen 23 Ungarische Baumwolle 1025 Ungefaulted Zeug 1436 Ungefochte Seide 1357 Ungeleimtes Papier 1465 Ungeriener Manchester 996 — Sammt 1005 Ungesäumte Dielen 649
— zink 39 Trum 882 Thuma 1126 Tsio 1126 Tsio 1261, 1264 —, halbwollenes 1288 —, melirtes 1237, 1250 Tuche, im Loden gefärbte 1265 —, im Stück gefärbte 1265 —, in ber Molle gefärbte 1265 —, lodenfarbige 1265	— hister Stahl 9, 17 — fammen 772 Ueber Kreuz gearbeitet 900 — lage 878 — reißen 1562 — riegeln 1380 — rotten 1133 Ueberscheiten 772 — schießen 575 — schießen 575 — schossen 576 — ichossen 576 — schossen 576 — schossen 576 — schossen 576	— Goldpapier 1510 — Sammtband 1372 — Silberpapier 1510 Unentschälte Seide 1357 Unganze Stellen 23 Ungarische Baumwolle 1025 Ungefaultes Zeug 1436 Ungefochte Seide 1357 Ungeleimtes Bapier 1465 Ungeriffener Manchester 996 — Sammt 1005 Ungesäumte Dielen 649 Ungeschnittener Sammt 1005.
— zint 39 Trum 882 Thuma 1126 Tsio 1126 Tuch 1261, 1264 —, halbwollenes 1288 —, melirtes 1237, 1250 Tuche, im Loden gefärbte 1265 —, im Stück gefärbte 1265 —, in Duche gefärbte 1265 —, in ber Bolle gefärbte 1265 —, lodenfarbige 1265 —, tuchfarbige 1265	— hister Stahl 9, 17 — fammen 772 Ueber Kreuz gearbeitet 900 — lage 878 — reißen 1562 — riegeln 1380 — rotten 1133 Ueberscheiten 772 — schießen 575 — schneiben 772 — schossen Stoffe 976 — septer Gang 20 Ueberspirmen 1352, 1379, 1402 — sponnene Knöpse 573	— Goldpapier 1510 — Sammtband 1372 — Silberpapier 1510 Unentschälte Seide 1357 Unganze Stellen 23 Ungarische Baumwolle 1025 Ungefaulted Zeug 1436 Ungefochte Seide 1357 Ungeleimted Papier 1465 Ungerisser Manchester 996 — Sammt 1008 Ungeschnittener Sammt 1008. 1370
— zint 39 Trum 882 Thuma 1126 Tsio 1126 Tuch 1261, 1264 —, halbwollenes 1288 —, melirtes 1237, 1250 Tuche, im Loden gefärbte 1265 —, im Stück gefärbte 1265 —, in ber Bolle gefärbte 1265 —, lodenfarbige 1265 —, tuchfarbige 1265 —, wollfarbige 1232, 1265	— hister Stahl 9, 17 — fämmen 772 Ueber Kreuz gearbeitet 900 — lage 878 — reißen 1562 — riegeln 1380 — rotten 1133 Ueberscheiten 772 — schießen 575 — schneiben 772 — schossen 576 — sester Gang 20 Ueberspinnen 1352, 1379, 1402 — sponnene Knöpse 573 — ständig 610	— Goldpapier 1510 — Sammtband 1372 — Salberpapier 1510 Unentschälte Seide 1357 Unganze Stellen 23 Ungarische Baumwolle 1025 Ungefaultes Zeug 1436 Ungefochte Seide 1357 Ungeleimtes Papier 1465 Ungerisser Ranchefter 996 — Sammt 1008 Ungesamte Dielen 649 Ungeschnittener Sammt 1009. 1370 Ungestrichene Dielen 649
— zinf 39 Trum 882 Tschuma 1126 Tsio 1126 Tsio 1126 Tuch 1261, 1264 —, halbwollenes 1288 —, melirtes 1237, 1250 Tuche, im Soden gefärbte 1265 —, im Stüd gefärbte 1265 —, in der Wolle gefärbte 1265 —, lodenfarbige 1265 —, tuchsarbige 1265 —, wollsarbige 1232, 1265 Tuchgappretur 1283	- hister Stahl 9, 17 - fammen 772 Ueber Kreug gearbeitet 900 - lage 878 - reißen 1562 - riegeln 1380 - rotten 1133 Ueberscheiten 772 - schießen 575 - schießen 575 - schießen 772 - schossen 775 - schoss	— Goldpapier 1510 — Sammtband 1372 — Silberpapier 1510 Unentschälte Seide 1357 Unganze Stellen 23 Ungarische Baumwolle 1025 Ungefaultes Zeug 1436 Ungefochte Seide 1357 Ungeleimtes Papier 1465 Ungerissener Ranchefter 996 — Sammt 1008 Ungeschnittener Sammt 1008 1370 Ungestrichene Dielen 649 Ungestrichene Dielen 649 Ungestrichene Dielen 649 Ungewaschen 1318
— zint 39 Trum 882 Thuma 1126 Tsio 1126 Tuch 1261, 1264 —, halbwollenes 1288 —, melirtes 1237, 1250 Tuche, im Loden gefärbte 1265 —, im Stück gefärbte 1265 —, in ber Bolle gefärbte 1265 —, lodenfarbige 1265 —, tuchfarbige 1265 —, wollfarbige 1232, 1265	- hister Stahl 9, 17 - fammen 772 Ueber Kreug gearbeitet 900 - lage 878 - reißen 1562 - riegeln 1380 - rotten 1133 Ueberscheiten 772 - schießen 575 - schießen 575 - schießen 772 - schossen 775 - schoss	— Goldpapier 1510 — Sammtband 1372 — Silberpapier 1510 Unentscälle Seide 1357 Unganze Stellen 23 Ungarische Baumwolle 1025 Ungefaulted Zeug 1436 Ungefochte Seide 1357 Ungeleimted Papier 1465 Ungerissener Manchester 996 — Sammt 1005 Ungeschnittener Sammt 1005 1370 Ungestrichene Dielen 649 Ungespasichen 1315 Universal-Orehstubl 307 Universal-Orehstubl 307
— zinf 39 Trum 882 Thum 126 Tsio 1126 Tsio 1126 Tuch 1261, 1264 —, halbwollenes 1288 —, melirtes 1237, 1250 Tuche, im Loden gefärbte 1265 —, im Stück gefärbte 1265 —, in ber Wolle gefärbte 1265 —, in der Molle gefärbte 1265 —, tuchsarbige 1265 —, tuchsarbige 1265 —, wollfarbige 1232, 1265 Tuchappretur 1283 — artige Wollenzeuge 1221, 1288 — baum 869	— hister Stahl 9, 17 — fämmen 772 Ueber Rreuz gearbeitet 900 — lage 878 — reißen 1562 — riegeln 1380 — rotten 1133 Ueberscheiten 772 — schießen 575 — schießen 575 — schoffene Stoffe 976 — septer Gang 20 Ueberspinnen 1352, 1379, 1402 — sponnene Knöpse 573 — fländig 610 — werfen 575 Ueberzogene Knöpse 573 — Maschinen: Rnöpse 573	Goldpapier 1510 — Sammtband 1372 — Silberpapier 1510 Unentschälte Seide 1357 Unganze Stellen 23 Ungarische Baumwolle 1025 Ungefaulted Zeug 1436 Ungefochte Seide 1357 Ungeleimted Papier 1465 Ungerissent Bapier 1465 Ungerissent Banchester 996 — Sammt 1008 Ungesäumte Dielen 649 Ungeschnittener Sammt 1008. 1370 Ungestrichene Dielen 649 Ungerrischen Dielen 649 Universal-Drehstubl 307 Universal-Drehstubl 307
— zinf 39 Trum 882 Tchuma 1126 Tsijo 1126 Tuch 1261, 1264 —, halbwollenes 1288 —, melirtes 1237, 1250 Tuche, im Loden gefärbte 1265 —, im Stück gefärbte 1265 —, im ber Wolle gefärbte 1265 —, lodenfarbige 1265 —, tuchfarbige 1265 —, wollfarbige 1232, 1265 Tuchappretur 1283 — artige Wollenzeuge 1221, 1288 — baum 869 — farbige Tuche 1265	— hister Stahl 9, 17 — fämmen 772 Ueber Kreuz gearbeitet 900 — lage 878 — reißen 1562 — riegeln 1380 — rotten 1133 Ueberscheiten 772 — schreiben 575 — schreiben 575 — schreiben 576 — sester Gang 20 Ueberspinnen 1352, 1379, 1402 — sponnene Knöpse 573 — spanding 610 — wersen 575 Ueberzogene Knöpse 573 — Maschinen: Rnöpse 573 U-Sisen 141	— Goldpapier 1510 — Sammtband 1372 — Silberpapier 1510 Unentschäfte Seide 1357 Unganze Stellen 23 Ungarische Baumwolle 1025 Ungefaultes Zeug 1436 Ungefochte Seide 1357 Ungeleimtes Bapier 1465 Ungerissener Manchester 996 — Sammt 1005 Ungestauttener Sammt 1008 1370 Ungestrichene Dielen 649 Ungestrichene Dielen 649 Ungeraschen 1318 Universal-Drehstuhl 307 Universal-Planscheibe 300 — Schraubenschissel
— zinf 39 Trum 882 Tschuma 1126 Tsio 1126 Tsio 1126 Tuch 1261, 1264 —, halbwollenes 1288 —, melirtes 1237, 1250 Tuche, im Soden gefärbte 1265 —, im Stüd gefärbte 1265 —, im ber Wolle gefärbte 1265 —, in der Wolle gefärbte 1265 —, lodenfarbige 1265 —, tuchfarbige 1265 —, wollfarbige 1232, 1265 Tuchappretur 1283 — artige Wollenzeuge 1221, 1288 — baum 869 — farbige Tuche 1265 — leber 1039	— hister Stahl 9, 17 — fämmen 772 Ueber Kreuz gearbeitet 900 — lage 878 — reißen 1562 — riegeln 1380 — rotten 1133 Ueberscheiten 772 — schießen 575 — schießen 575 — schießen 576 — septer Gang 20 Ueberspirmen 1352, 1379, 1402 — sponnene Knöpse 573 — mascheiben 575 Ueberzogene Knöpse 573 — maschießen 575 Ueberzogene Knöpse 573 — Maschießen 573 U-Cisen 141 Upten 599	— Goldpapier 1510 — Sammtband 1372 — Silberpapier 1510 Unentscälle Eeide 1357 Unganze Stellen 23 Ungarische Baumwolle 1025 Ungefaultes Zeug 1436 Ungefochte Seide 1357 Ungeleimtes Papier 1465 Ungerissener Ranchester 996 — Sammt 1008 Ungestäumte Dielen 649 Ungeschnittener Sammt 1008 1370 Ungestrichene Dielen 649 Ungeschnittener Sammt 1008 1370 Ungestrichene Dielen 649 Ungewaschen 1318 Universal-Planscheibe 300 — Schraubenschlissel
— zinf 39 Trum 882 Tschuma 1126 Tsio 1126 Tsio 1126 Tuch 1261, 1264 —, halbwollenes 1288 —, melirtes 1237, 1250 Tuche, im Goden gefärbte 1265 —, im Stück gefärbte 1265 —, in der Wolle gefärbte 1265 —, in der Wolle gefärbte 1265 —, tuchsarbige 1265 —, tuchsarbige 1265 —, wollfarbige 1232, 1265 Tuchappretur 1283 — artige Wollenzeuge 1221, 1288 — baum 869 — farbige Tuche 1265 — leber 1039 — macher-Stuhl 1262	— hister Stahl 9, 17 — fämmen 772 Ueber Kreug gearbeitet 900 — lage 878 — reißen 1562 — riegeln 1380 — rotten 1133 Ueberscheiten 772 — schießen 575 — schoeiben 772 — schossen 20 Ueberspirmen 1352, 1379, 1402 — sponnene Knöpse 573 — ständig 610 — wersen 575 Ueberzogene Knöpse 573 — Maschinen: Knöpse 573 U-Eisen 141 Uhten 599 — astronomische 601	— Goldpapier 1510 — Sammtband 1372 — Silberpapier 1510 Unentschälte Seide 1357 Unganze Stellen 23 Ungarische Baumwolle 1025 Ungefaulted Zeug 1436 Ungefochte Seide 1357 Ungeleimted Bapier 1465 Ungerisser Ranchester 996 — Sammt 1008 Ungestaunte Dielen 649 Ungeschnittener Sammt 1008 1370 Ungestrichene Dielen 649 Ungewaschen 1318 Universal-Drehstuhl 307 Universal-Planscheibe 300 — Schraubenschüssel 406 — Malzwert 148
— zinf 39 Trum 882 Tschuma 1126 Tsio 1126 Tsio 1126 Tuch 1261, 1264 —, halbwollenes 1288 —, melirtes 1237, 1250 Tuche, im Soden gefärbte 1265 —, im Stüd gefärbte 1265 —, im ber Wolle gefärbte 1265 —, in der Bolle gefärbte 1265 —, lodenfarbige 1265 —, tuchfarbige 1265 —, wollfarbige 1232, 1265 Tuchappretur 1283 — artige Wollenzeuge 1221, 1288 — baum 869 — farbige Tuche 1265 — leber 1039	— hister Stahl 9, 17 — fämmen 772 Ueber Kreuz gearbeitet 900 — lage 878 — reißen 1562 — riegeln 1380 — rotten 1133 Ueberscheiten 772 — schießen 575 — schießen 575 — schießen 576 — septer Gang 20 Ueberspirmen 1352, 1379, 1402 — sponnene Knöpse 573 — mascheiben 575 Ueberzogene Knöpse 573 — maschießen 575 Ueberzogene Knöpse 573 — Maschießen 573 U-Cisen 141 Upten 599	— Goldpapier 1510 — Sammtband 1372 — Silberpapier 1510 Unentscälle Eeide 1357 Unganze Stellen 23 Ungarische Baumwolle 1025 Ungefaultes Zeug 1436 Ungefochte Seide 1357 Ungeleimtes Papier 1465 Ungerissener Ranchester 996 — Sammt 1008 Ungestäumte Dielen 649 Ungeschnittener Sammt 1008 1370 Ungestrichene Dielen 649 Ungeschnittener Sammt 1008 1370 Ungestrichene Dielen 649 Ungewaschen 1318 Universal-Planscheibe 300 — Schraubenschlissel
— zinf 39 Trum 882 Thum 882 Thum 126 Tsio 1126 Tsio 1126 Tuch 1261, 1264 —, halbwollenes 1288 —, melirtes 1237, 1250 Tuche, im Loden gefärbte 1265 —, im Stück gefärbte 1265 —, im Luche gefärbte 1265 —, in der Wolle gefärbte 1265 —, tuchsarbige 1265 —, tuchsarbige 1265 —, wollfarbige 1232, 1265 Tuchappretur 1283 — artige Wollenzeuge 1221, 1288 — baum 869 — farbige Tuche 1265 — leder 1039 — macher-Stuhl 1262 — preßspäne 1286, 1494 — rahmen 1273 — rasch 1326	— hister Stahl 9, 17 — fämmen 772 Ueber Kreuz gearbeitet 900 — lage 878 — reißen 1562 — riegeln 1380 — rotten 1133 Ueberscheiten 772 — schießen 575 — schoffene Stoffe 976 — septer Sang 20 Ueberspinnen 1352, 1379, 1402 — sponnene Knöpse 573 — fländig 610 — werfen 575 Ueberzogene Knöpse 573 — Maschinen: — Rnöpse 573 U-Eisen 141 Uhren 599 — aftronomische 601 Uhrseder 601 — federblech 157 — gebäuse: Rägel 491	— Goldpapier 1510 — Sammtband 1372 — Silberpapier 1510 Unentschälte Seide 1357 Unganze Stellen 23 Ungarische Baumwolle 1025 Ungefaulted Zeug 1436 Ungefochte Seide 1357 Ungeleimted Papier 1465 Ungerissener Ranchester 996 — Sammt 1005 Ungestäumte Dielen 649 Ungestäumte Dielen 649 Ungestäumte Dielen 649 Ungestäumte Dielen 649 Ungestrichene Dielen 649 Ungestrichene Dielen 649 Ungeral-Drehstubl 307 Universal-Drehstubl 307 Universal-Planscheibe 300 — Schraubenschüssel 406 — Malzwert 148 — zange 249 — Zentrumbohrer 730 Unreines Fach 947, 964
— zinf 39	— hister Stahl 9, 17 — fämmen 772 Ueber Kreuz gearbeitet 900 — lage 878 — reißen 1562 — riegeln 1380 — rotten 1133 Ueberscheiten 772 — schießen 575 — schießen 575 — schießen 575 — schießen 570 — septer Gang 20 Ueberspinnen 1352, 1379, 1402 — sponnene Knöpse 573 — ständig 610 — wersen 575 Ueberzogene Knöpse 573 — Maschinens — Maschinens Knöpse 573 U-Cisen 141 Uhren 599 — astronomische 601 Uhrseder 601 — seberblech 157	— Goldpapier 1510 — Sammtband 1372 — Silberpapier 1510 Unentschälte Seide 1357 Unganze Stellen 23 Ungarische Baumwolle 1025 Ungefaulted Zeug 1436 Ungefochte Seide 1357 Ungeleimted Papier 1465 Ungerissener Manchester 996 — Sammt 1005 Ungestauttener Sammt 1005 Ungestauttener Sielen 649 Ungestauttener Sielen 649 Ungestauttener Sielen 649 Ungestrichene Dielen 649 Ungestrichene Dielen 649 Ungestrichene Dielen 649 Ungersal-Drehstuhl 307 Universal-Drehstuhl 307 Universal-Planscheibe 300 — Schraubenschlüssel — Balzwert 145 — zwalzwert 145 — zwage 249 — Zentrumbohrer 730

•	ore Bilette	1655
Unruhdrehftift 604	Belutirte Tapete 1531	m 4:0 4-5
- drebftubl 604	Belutirter Drud 1517	Berfitten 402
Unruhe 600	Belutirwolle 1531	Berfröpfungelade 707
Unruhpolirdrebftift 604	Manationar Oats 5 405	Berkupfern 445
- Stielflobchen 229	Benetianer-Rettchen 495	Berkupferung auf naffem Wege
- :Uhren 600, 602	- Perlen 1560	445
Unrund 290	Benetianischer Schmirgel 41	7 - auf trodenem Bege
Unichweißbarer Gufftahl 29	Bentil 108	445
Unterband 842		-, galvanische 447
		OD - w/ 2
— baum 869, 1417 — boben 569, 570, 572	Berband, gleichlaufender 77	2 Berlaufen 279
		Berlefen 1236
— fact 874	Berbindungefchrauben 318	M (
Untergelese 874	Berbindung auf den Grath 76	Berlorene Biepformen 76 Berlorner Ropf 111, 113
— gefent 184		Bermeil 454
— gestell 19	Berbleien 444, 1569	Marmallinaan AAO
— haar 1213	Berbleiung, galvanische 445	Bermifchte Stoffe 1369
— hieb 345	Berbrannter Stabl 9, 17	Bermodern 631
Unterlasten 84	Verbranntes Zink 38	Bermorichen 631
- fette 1005	Weided 84	Bernideln 448
- legicheiben 258, 405	Berdedter Berdguß 84	Bernietung 382
— lipe 948	Berdunnungsfactor 199	- honnelte 364
- platte 570	Beredeltes Schaf 1213	—, doppelte 384 —, einfache 384 6 Berpaden 1030
Unterriegel 1412	Beredelung des Gloses 1560	6 Rernaden 1030
— schnitten 368	Section teams are willish 190	Barnsatinan 464
— sprung 874		Mernithonal 700
— theile 184, 185	Maralada Dianat 1770	Berpuphobel 709 Berreiber 544
— tuch 883	Bergleichende Technologie 2	Rerrotten 1133
Unterwalze 833	Bergleichende Technologie 2 Berglühen 1596 Bergalden 440	Berrohren 811
Untreue Bolle 1220		Berfaplehm 1594
Unverbrennliches Papier 1504	Bergoldet, dreifach 451	Bericheren 772
upland=Georgia 1025	-, zweifach 451	Restated 112
lirwellen 154	-, zweifach 451 Bergoldete Bronze 538	Berschlag 1441 Berschlagen 1441
Urwellstürze 154	Bergoldeter Rupferdrabt 219	Warfailannant 405
llichur 1027		Berichlichten 1508
Uso-Subudscha 1028	Bergolbete Tapete 1532	Residiations 1505
Utrechter Sammt 1330	Bergoldung 481, 1561, 1569	Berichlichtburfte 1508, 1523
Urur 1027	— auf Aluminium 457	Berschlingung 1349
	- auf Rupfer 454	Reviews 907
m.	- auf Silber 454,	Marianta 201
28	456	bettement 201
	- auf Stabl 454	—, halbrunder 288 Berfentte Köpfe 490
Balencia 1027	456	Bei jentie Kopje 490
Bapeur 1092	—, falsche 448	— Rageleisen 184 — Schrauben 312
Barinas 1026	-, galvanische 413,	- Schrauben 312
Basenhorn 363	457	Berfentung 281
Baucanson'sche Reite 494	-, glangende 459	Berseptopf 308
Manatahilishar Qaim 1.151		- zeiger 544 Berfilbern 460
Begetabilisches Pergament	—, griechische 456 —, grüne 453, 456.	Bernibern 460
1120, 1501	458	Berfilberter Dtabt 212
Belin=Briefpapier 1472	falte 454	Betfilbette Lapete 1532
— Dructpapier 1470	-, matte 459	Berfilbern 460 Berfilberter Draht 212 Berfilberte Tapete 1532 Berfilberung, salfche 462 —, galvanische 462 —, heiße 460 —, katte 461 —, mitBlattfilber463 —, nasse 463 Bersählen 186, 447 Bersärktes Gußeisen 78 Berskemmen 384
- formen 1457, 1460	- mit Blattanth 450	—, gaivanische 462
— -Ronzept 1471	—. naffe 455	-, peipe 460
— papier 1460	- rauhe 450	—, falte 461
Belin-Boftpapier 1471	- tothe And And	-, mirwlattfilber463
- Schreibpapier1471,1472	Bergroferungeilla gui	—, nasse 462
Belourteppiche 1335	Berbafuna 772	markt in 100 to 100
Belpel 1005	Berfeilen 406, 761	Berffahlen 186, 447
Belutirtes Papier 1511 .	Berfiefeln 633	Bulleties Gugetjen 78
A A	ejem ooo	Berftemmen 384

Biertelboblfeble 715 Borfrage 1040, 1177 Berftoden 631 Berftopfen 347 Bierteln 650 Borfrempel 1179, 1239 Biertelftab 715 Borfrempeln 1239 Berftriden 519 Bertafelung 626 Biertheiliger Atlas 904 Borlegen 1245 Bertheilungsmalze 1240 Röper 903 Borlegewert 602 Biertheiliges Steinmufter 939 Borlegichlöffer 582 Bertiefftempel 370 Borlegtud 1233, 1237, 1239 Bertiefter Gang 310 Bigogne=Garn 1293 Rand 553 wolle 1211 Borreifer 1044 Bertitale Ranonen - Bobrma. Binhatico 644 Borfchlagen 158, 369, 567 fcbinen 283 Bioletbola 644 Borichlagbammer 173 Biebbant 216 Biolinbogen 644 Borfdmieden 510 Bertifalbammer 168 Birginia 1025 Boriconeibeifen 772 Birginischer Bachholder 642 Boridneider 716 -Bobelmaschinen 268 Bifitarten, gepreßte 1518 Bließ 1014, 1176, 1214, Borichneidgabn 729 Bertreibburften 1523 Boridmingen 1143 Bermachfenes Bolg 610 Bermerfen 617 1240 Borfegen 80 Bergabnte Raber 596 — maschine 1300 Borspinnen 831, 1030, 1053, 1166, 1170, 1178, 1246, 1306, 1312 Bergabnung 772 Bergapfung 767, 769, 772 - trommel 1041, 1177 Bogel 881 Bergieben 11, 75 617 - beerbaum 641 Borfpinner 1250 Berginfen 542 - bola 641 Boripinnfrempel 1247 mafchinen 1053, 1055. Berginftes Gifen 443 - bunft 121 1170, 1179, 1246, 1250, 1303 Berginfter Gifendraht 205 firschbaum 640 Bergintung auf naffem Bege jungen 351 Dule 1058 444 -Raspeln 705 Berginnen 88, 434 Bolant 1240 2Gelfafter 1059 Berginnte Bleirohren 219, Bollbleiche 1206 Borftablen 186 392 Bolle Dielen 648 Borfted - Mafdinen 969 Berginntes Gifenblech 435 Boller Ring 563 Borftednägel 406 Berginnter Gifendraht 208 Bollgarn 1187 — flifte 406 Bor-Paffiren 922 gatter 655 tantige Breter 649 Berginnte Gifendrahtgewebe Bormalie 1044 439 Berginntes Tabakblei 162 Boratmaffer 433 Bormalien 146 Borbauchen 1206 Berginnung auf naffem Bege Bultanifiren 1395 Bulfanifirtes Rautichuf 1395 441 Borbeige 408 auf trodenem Wege Borderbaum 867 434 – blech 156 bode 292 Bergug 1049 Beriere 579 fact 1413 Bachholber, gemeiner 642 gefchirr 951, 189 Bicunna 1211 Bachholderholz 642 Bierbindiger Roper 903 aft 587 Bacheleim 1451 Bieredige Fellen 349
— Durchschläge 183 riet 372, 1376 pactpapier 1503 feite 552 papier 1503, 1504 Rageleifen 184 ftunden 1437 Bolitur 781 Bierediger Dorn 360 malgen 1167 feife 782, 1508 Bierediges Gifen 141 wert 951 tuchpapier 1503 Balgen 351, 596 Biereifen 690 jange 671 Bierfädiger Roper 903 Borfeilen 348 Balgfeilen 351 Bierhaariger Sammt 1006 Borfiper 1062, 1306 - maschine 598 Biertantige Drahtftifte 489 Borgarn 831, 1062 Bafche, Spanische 1223 Baffern 1121, 1362 Reilen 349 Borgesperre 579 Rafpeln 705 Borgespinnft 831, 1030, 1053 Baffen, antite 55 Bierkantiges Gifen 141 1170, 1246 blante 510 Bierfchaftiger Atlas 904 feines 1062 Bage 873 grobes 1062 Röper 903 Wagegewicht 868 Bierichneidige Schaber 414 ftartes 1062 Wagen 1068, 1069, 1200 Borbalter 385 Bierfpigiger Birtel 678 Bagenbaume 651 borden 1381 Bier-Stud-griffig 1192 Borberd 19, 79 Biertel 1189, 1259, 1262 Bortamme 951 febern 190

Bagengurten 1382	Bangenhobel, schräger 711	Bater-Spinnmaschine 1065
- faftenmacher Dobel 713		twift 1076
- raber 809	Bangeneifen 532	- Bwirnmaschine 840
sonur 1070	Bappenseite 552	Batte 988, 1034, 1047, 1176
	Bare, irdene 1578	Battenfabrifation 1047
— jug 1068 Wagner 808	-, plattirte 536	
		maschine 1036
Wagnerholz 636, 667	Warenbaum 869	Beben 380, 865, 1200
Wahndielen 649	Warmpreffen der Bleitöhren	
- Kanten 646	223	Webe-Regulator 884
Waldahorn 638	— walken 1268	Weberei 821, 855
- fanten 646	- maffer=Rotte 1135	Webergarne 1189
— kirschbaum 640	Waschbleuel 1110	— glas 891
- riffe 621, 648	- eisen 21	— kanne 879, 893
— fäge 697	Waschen 36, 46, 1230, 1265,	
— wolle 1129	1430, 1431	— [ტiff 87 5
23alle 1109, 1267	Waschfarben 1506	— sõüke 875
Balfen 1107, 1265, 1267	- hämmer 1109, 1266	— zange 891
Balferde 1269	- hollander 1433, 1447	zuedmajaine 1013
- hammer 1267	— maschine 1108, 1114,	— stuhl 865
- faften 1268	1256, 1301, 1432	Bebftuhl, atmofpharifcher 1015
— loc 1268	- mühlen 1266	-, elettrifcher 970
- mafdinen 1267, 1293	- raber 1109	-, mechanischer 865,
— muble 1109, 1267	— "Scheibe 1411, 1441	1013
— feife 1260	- fiebe 1411	-, pneumatifcher 1015
— seife 1269 — stod 1268	- trommel 1441	-, zweimanniger 876
Ballholy 1543	- und Stampf = Maschine	Maniellaha 886 977
Wallis 1096	1359	- rad-Indicator 335
	Baffer 1274	— rad-Indicator 335 — räder 334
—, geschnürter 1097 Ballnußbaum 639	Bafferalmenholz 638	Weder 602
Ballstein 19	- anfaugung bes bolges	
Walista 151	620 - 411 11 12 13 14 15 15 15 15 15 15 15	
Walzblech 151	- bürfte 1526	Wegdorn 642
— blei 161		— holz 642 Weichblei 46
— braht 206	- dichter Kitt 403, 404	
Balze 601, 1544		Beiche Bronze 127
Balgeifen 148	1504	Outer Tolo
Walzen 138, 139, 189, 205, 376	fleden 1462	Beiche Ginfegen 590, 595
-, gegoffene 108	— glaš 633, 785, 790	Weicher Tritt 898
-, gehobelte 711 -, hartgegoffene 96 Balzenbrud 1530	hammer 168	Beiches Goldloth 391
-, partgegoffene 96	- falander 1111	- Rammgarn 1317
Balzendrud 1530	- frumpe 1287	— Porzellan 1580
— majchine 1516,	- leter 203	— Silberschlagloth 390
— maschine 1516, 1530, 1115	- leitungeröhren733,1554	weichtob 4
215014000109 104.5	1009	- löthen 388, 396
- frempel 1044	— marken 1460 — pinsel 1526	— loth 388
mange 1119	— pinfel 1526 — preffe 1463 — röhren, papietne 1496	- machen 17
— maschine 957 — prägwerk 564	- presse 1463	Beichfelbaum 640
— prägwert 564	- röhren, papietne 1496	— rohr 641
— rad 601	- röfte 1132	Beichzerrennen 22
— ringe 146	rotte 1132	Weide 816
— •Tempel 1016	— scheiben 203	-, purpurbluthige 640
— walke 1270	- scheeren 251	Weidenholz 640
— waschmaschine 1108	- fteine 415	- ruthen 640, 667
Balgtalander 1119	- stoffgas-Löthrohr 401	Beife 842
- wert 376	Bergoldung 794	Beifen 842
Bandbohrmaschine 276	- mage 514, 682	Beingeistfirnig 478
- hobel 710, 711	- zeichen 1460, 1485	- geblafe 395
- uhren 601	2Batergarn 1076	Beinglas 1553
	- Majdine 834, 835,	pfähle 634, 667
Bangen 292, 710, 879 Bangenhobel 711, 713	1065,1253,1257,1313	Beifer 601, 847
•	• • •	

Weißbirke 639	Bendewalzen 1176, 1240	Bintel, brebbarer 239
- blech 156, 435	Werfen 11, 75, 616, 617	- bobrer 275
- bobren 590		- eisen 141
hude 627	2Berft 846	
— buche 637	2Berg 1144, 1147, 1151, 1158	
	1424	- hebel-Schere 251
Weißdornholz 641	Bergaufloderungemafchine	— maß 238, 679 — maß mit Falz 238
ADEIRE ADIDITIE TO !	1178	max mii Hali 200
— Glasur 1595	- burchjüge 1178	— raber 595 — ftoßlade 707 — ftreichmaß 232
Mainaisan 4	#2mma 1151	Gostaha 707
Weißeisen 4	— kamme 1151 — Rraymaschinen 1176 — leinwand 1194 — reinigungsmaschinen	— Itopiuse 101
Beiße Raratirung 66	- stragmajonnen 1116	— preichmaß 232
Beißen 22, 517	— leinwand 1194	Wintereiche 637
Beiße Bolitur 783	— reinigungemaschinen	- linde 639
Weißer Aborn 638	1176	— linde 639 — wolle 1224
- Elebeerbaum 641		Wippchen 978
Beiferle 639	Mai AC	Wippe 373, 528, 737, 874,
	- blei 46	
Beißer Maulbeerbaum 1340	— holy 635	899
Beiße Rotte 1134	- eintheilung 922	Wipper 1032
Weißer Pauscht 1464	- lopp 1187	Wippfage 699
Beifes Renfteralas 1539	- flüde 225	Birbel 827
- Siffhhein 134	141104 225	Wirfrahmen 1412
1 (31-2 1526	- seuge 220	ambiatar 1416
— April 1990	- Jeughatter 280	-, enblofer 1416
— Wejfing	— majdyinen 225	Birfwaren 846
- Roheisen 15	- eintheilung 922 - lopp 1187 - ftücke 225 - zeuge 225 - zeuge 325 - maschinen 225 - zink 39 Werrig 1144 Weserwolke 1213	Wirtel 823, 827, 828
— Schlagloth 389	Merria 1144	Wismuthloth 389
- Steinaut 1579	Melermolle 1913	Boden 825
Maissorha All	Weferwolle 1213	Wolf 1031, 1032, 1233
Weißfarbe 411	abeliensende 1971	
- gares Gifen 4, 15	Western-Baumwolle 1027	—, tonischer 1033
— garn-Leinwand 1201	Beftindifche Baumwolle 1027	Wolfen 1233
guß 42	Begfteine 415	Wolframstabl 33
- tupfer 56	Benmouthefiefer 636	Wolfsbig 1226
- löbernholg 638	Whipper 1235	- jahne 653, 694
	mixr 761	Mattabaines 1946
— loth 388	Wichsen 781 Wickel 1036	Wollabgänge 1246
— machen 22, 1323	2Bidel 1036	Bolle 821, 1211
— metall 43	Bidelmafdine 844, 1036,	—, absatige 1220 —, bodige 1214
- ofen 22		
sBamel 638	Mideln 1315	-, einschürige 1224
- holi 638	1119, 1353 Bidelm 1315 Bidelwalze 1043, 1059 Bibetrift 1226 Biebel 842, 1188 Biel 842, 1188 Biener-Kalf 425 — Leinwand 1092	-, filgende 1214
- 9013 000	misis 1000	String 1911
- inhetudori ogi	Widetrift 1220	-, filgige 1214
— 1domany 772	2Biedel 842, 1188	-, futterige 1214
- fieden 410, 441	2Biel 842, 1188	-, rheinische 1213
— jud 441	Wiener-Rall 425	-, gelbe 1214
— tanne 636	Wiedel 842, 1188 Biel 842, 1188 Biener-Kalf 425 — Leinwand 1092 — Politur 782 Bilde Kaftanie 639 Bilder Apfelbaum 640 Bilde Rofe 642 Bilder Stahl 16, 193 Billerflahl 16	- treue 1220
— tannen 633	— Leinwand 1092 Politur 782 Milbe Rassanie 639	untreue 1224
tuttien 000	Wilde Kastanie 639	, unitaria 1994
	With Mahanie 039	—, gwellwully 1224
Beizenstroh 1480	Wilber upfelbaum 640	-, imelmuchig 1220
Bellbaum 601, 972	Bilde Rose 642	Wollen-Damast 1328
Wellen 1374	Bilber Stabl 16, 193	Wollene Bander 1372
	Willerstahl 16 Willow 1032 Wilton-Teppiche 1335 Winde 226, 725, 729, 842	Mollener Atlas 1327
_ heher 973	Millom 1032	- Rinich 1330
- 9000 010 - 905 - 9079	Million Campide 1995	Sammt 1230
— stapen 912	20111011 2 cpp tage 1333	- Ountill 1000
— mopf 973	winde 226, 725, 729, 842	— Snamin 1323
*Rorden 972	Windeisen 278	Wollene Stickgaze 1325
— schnur 973	Windengetriebe 270	Bollenzeuge, gewaltte 1288
- Stuhl 971	Bindform 175	—. alatte 1221, 1323
MallaReiffen 724 1	- heisannarate 176	- tuchartige 128
Wanhahallan OCO	nfaifan 72 Q1 Q9 119	Malifarhias Turks 1929 1965
Evenoenaten 302	- pletlett 10, 01, 00, 112	ZDURIGITORE REMOJE 1202, 1200
- eijen 2/8	- rad-wedlaje 175	— lett 1228
wenden 1267, 1268	Billerstahl 16 Billow 1032 Wilton-Teppiche 1335 Winde 226, 725, 729, 842 Windelsen 278 Windelsen 278 Windengetriebe 270 Windform 175 — heizapparate 176 — pfeisen 76, 81, 83, 112 — rad-Gebläse 175 — schiefwerden 621 Wintel 238, 679	- garn, geftlites 1258
Benber 1044, 1240	Bintel 238, 679	- grune 1531
•	•	U

Wollfamme 1295	Bablen. Pungen 367, 692	Beder 643
- fammen 1295	Rahn 330, 334, 598, 746	Behntwolle 1027
- fammaMaldinen 1295	- eifen 264, 711	Beichenbreter 627, 771
— Rlassifitator 1228		- febern 104
Bolltragmaschinen 1238	Bahnfeilen 352	- fottun 1119
- meffer 1217	Bahnen 711, 800 Bahnfeilen 352 — "Grundfeilen 352 — hofen 506	nonier 1471 1471
	hobel 711	— pupiet 1471, 1471,
- musselin 1325	- 40061 111	1412 Daifman 1571
gelöperter 1326	- 1545 E00 G04	Stant 1971
Wollfortiren 1226	— lute 598, 694	Stiget 249
- ftiderei 1331	- tavet 96, 596	— werk 601, 603 — 3ange 230
— tapete 1531	140.00	— jange 230 Bement 1578 Bementiren 26, 70
— mäsche 1222	— pangen 599	Bement 1578
- waschmaschine 1230,	— pangenjage 599	
1294	— pangen 599 — pangenfäge 599 — walzmaschine 598 Rain 165, 209, 518, 541	Bementirofen 26
Boot 32	Bain 165, 209, 513, 541,	- pulver 26, 70, 98
Bringen 1110	Lingus 555	Bementirter Drabt 211, 213
Wringemaschine 1110	- eifen 141, 145	Bementstabl 26
Burfelige Beuge 992	Bainen 513	Bempel 955
Burfelnidel 57	Bainhammer 145, 163	Bendeltafft 1363
Bürgellothftelle 208	Zainhammer 145, 163 — #Rodell 555	Bentrifugal-Geblafe 175
— maschine 1061	- aug 556	— auf 92, 95, 96
— maschine 1061 — walzen 1061, 1247	— zug 556 Zampel 955	— guß 92, 95, 96 100, 132, 215
— zeug 1247		
Bürtel 827, 1070	- schnüre 655	- maschine 477.
Bullhola 1543	- ftod 955	1113, 1444
Mulft 715	— fluhl 955	- Trodenmafchine
Bunberbaum 1341	- aug 955	1113
Burfprobe 7	Ranella 1326	Rentrifuge 1112
Burmfrak 635	Range 28, 154, 891	Bentrirapparat 294
- flic 635	Bangen 202 229 247 671	Rentriren 294
— zeug 1247 Bürtel 827, 1070 Bulholz 1543 Bulft 715 Bunderbaum 1341 Burfprobe 7 Burmfraß 635 — sich 635 — sich 635 Burzelenden 1153	Bangen 202, 229, 247, 671 1437 — bisse 202 — bret 671 — «Tempel 1016. Bapsen 763, 765, 767 —, gebohrter 765 — mit Keil 769 —, stumpser 769 — bohter 272, 279, 728 — bruffäge, doppelte	Bentrirftod 294
Burgelenden 1153	- biffe 202	- mintel 231, 294
Burgelenben 1153 — hebe 1153	- bret 671	Bentrumbobrer 271
7.	Zempel 1016	, beutsche 730
x	Rapfen 763, 765, 767	, englische 730
~	- gebobrter 765	Bephyr 1092
Xylographie 814, 816	- mit Reil 769	Berichneiben 205
	stumpfer 769	Berichroten 527
9)	- bobrer 272, 279, 728	Bettel 846, 902
.	- bruftsage bonnelte	— baum 1376
Pegrec-Radeln 518	- bruftfage, doppelte 703	— gewicht 1376
17.5	- Drebftubl 604	— gewicht 1376 — maschine 858
8		Retteln 849
Badelicaf 1213	- lager-Metall 42, 45	- rolle 853, 1376
- molle 1213	- 1om 767	- fpule 853, 972, 1376
Raden 23, 1376	- Reibahlen 268	Reug 845, 871, 1420
Radenraber 1019	- Roulirftubl 604	fettes 1462
Rabe Rlachelilie 1127	- fage 702, 767	gefaultes 1435
Baber Bufffabl 29	- fage bonnelte 703	- mageres 1462
Rabiateit 614	- ichneibemaichine 720	-, todtgemablenes 1448
Rabler 1071, 1254	- ftreichmaß 676	Reug, ungefaultes 1436
Badelschaf 1213 — wolle 1213 Baden 23, 1376 Badenräder 1010 Babe Flachslitte 1127 Baber Gußtahl 29 Babigkeit 614 Bähler 1071, 1254 Bähler 1468 Bahne 596, 879, 1039, 1268 Bangelmaß 201	- sittel 236	Reugbaum 869
Rabne 596, 879, 1039, 1268	- 4ua 953	Reuge 1323
Bangelmaß 201	Barge 544	—, atlasartige 900
Bangen 141	Raipel 1187, 1188	-, baumwollene 1090
Sanamaichinen 142	Jaspel 1187, 1188 Baunstöde 667	chinirte 992
Fängmaschinen 142 — walzen 146	Baufeler 1032	-, croifirte 900
Bahl 1076, 1187, 1259	Baufen 1236	-, Deffinirte 915
Ø-7 220·, 22··	W - 1	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •

Beuge, façonnirte 915	Biebflinge 774	Binnprobe 41
- flaurirte 915	- flingenstahl 774	- scheibe 419
—, figurirte 915 —, flammirté 992	— klingenflahl 774 — löcher 193	— fcrei 40
-, geflammte 992 -, gemustere 915 -, gesteiste 991 -, gewalfte 1221 -, gewürfelte 992	- maschine 723, 1166	- ftein 43
-, gepunimie 002	Dishmaffar 685	
-, gemuntette 910	Biebmeller oco	— fud 441
-, genteilte aat	Stehpungen 635 — — , matte 365 Stehring 214 — fcheiben 202 — food 211 723	— teller 130
-, gewaltte 1221	, matte 365	Birtaß 1289 Birtel 233, 678 —, vierspitziger 675 Birtelsägen 703 Birtular-Kluppe 327 Biseliren 364 Biseliren 114, 364, 366 Bitronengelbes Blattgolb 166 Bittonenbolz 643 Bitter-Pappel 639 Böpse 1153 Bollseiten 348 — gläset 1550 — kab 675 Bopf 1310
-, gewürfelte 992	Ziehring 214	Birtel 233, 678
, jaspirte 993	- fceiben 202	-, vierspitiger 675
Reuge, fammwollene 1323	— flod 211, 723	Birtelfagen 703
- farrirte 962	- melle 651	Birfular-Plunne 327
leinana 1104	Differhiatt 601	Difalaur 364
frinmonhinhias CCE	Digarranfifian 642	Difetivan 114 364 366
-, tennounounouge 500	Diguttentifien 040	Dimensional Minterests 166
-, mentie 991	Bimmerati 002	Sittonengeives Statigow 100
-, quadriuttie 992	- beil 683	Bitronenyolj 643
-, sammtartige 994	- bode 646	Zitter-Pappel 639
—, schinirte 992	— bol i 635	Böpfe 1153
feibene 1361	— funft 796	Rollfeilen 348
- ftreichmollene 1288	- mann&Stechbeitel 688	- aläser 1550
- tuchartice 1221	Rinf 38	- Rob 675
Pausa ühar Praus saarhaitata	falsfaured 309 135	2anf 1310
Dentie, noer gegent fleutnetiete	—, salzsaures 392, 435	3opf 1310
900	Bintolety 104	Bopf-Ende 647
—, wouene 1211, 1323	- Dlumen 38	— hebe 1143
-, würfelige 992	— draht 210	- werg 1143
Zeugfänger 1426	Binken 769	Zottige Baumwolle 1022
- hade 1439	-, gebedte 769	Bubringer 562
- taften 1453	- mit Gebrungetante	Bubringer 562 Buderfiftenholy 643
- fron: 1438	3intblech 164 — blumen 38 — braht 210 3inten 769 —, gedectte 769 — mit Gehrungstante 769	- nanier 1470, 1497
- pritimen 1438	- orbināra 769	Bucertiftenholy 643 — papier 1470, 1497 Büge 585 —, gerade 585 —, progresse 585 Bündhölychen, runde 692, 668 714, 722, 740 — hölger-hobel 714 — hüchen 375, 588 — tapsel 588 — legel 588 — traut 586 — loch 585 — nadelgewehr 588 — psame 587 Bussel 588 — psame 587 Bussel 588 — loch 585 — nadelgewehr 588 — psame 587 Bussel 588 — psame 587 Bussel 588 — psame 587
- ptiliptii 1400 -	Dieferica 700	Julie 000
— taja) 1320 ·	Bintenjuge 100	—, getave sos
- regulator 1481	Bintfeilen 425	, gewundene 333
- ringel 871	- giegerei 116	-, progrestive 585
sichter 1457		Bundhölzchen, runde 692, 665
- spanner 884	- legirungen 39	714, 722, 740
Biegel 1589, 1593	Rinkloth 389	- bolger-hobel 714
- burchlöcherte 1585	- Ragel 488	- hütchen 375, 588
- hoble 1589	_ rahren 221	- fännchen 588
neroloffe 1570	main 1440	tanfal KRR
Disselbusiumelitimen 4500	- 10th 1240	- tuplet 900
Diegemiegniafchien 1990	Bun 40, 300	- teder 200
- megi 428,	— ajage 40, 427	— traut 586
- meiler 1593	blech 162	lody 585
- ofen 1592, 1593	- brillanten 41	— nadelgewehr 588
— preßmaschine 1590	- draht 210	- pfanne 587
Riegelftreichen 1585	- braht, gepreßter 210,	Ruführer 1044
- ftreichmaschinen 1590	223	Zuführtuch 1032
— thon 1576	Binnerne Röhren 218	— walse 1044
		2 200 010 000 010
Biegenhaare 1214, 1294	Binnfeilen 350	Bug 702, 810, 829, 919,
- moue 1211	, paibrunde 351	947, 1068, 1276, 1297
Biepvander 761	Binnfiguren 130	-, zweiter 1047
Ziehbant 203, 594	- folie 162	Zugarbeit 919
, horizontale 216	- gießerei 128	- banber 761
- vertifale 216	— glafur 1595	— maschine 1048
Riehharfeit 198	- groupen 43	- meffer 685
Richeifen 193 723	Linnenine nlattirte 560	— nabeln 1008
Diahan 11 75 R18 C17	Diminiple, putitie 000	- mustin 1000
Ditheil II, 10, 010, 011,	- icabe 40	Bugplatte 747
731, 1130	- legtrungen 42	- riegel 581
—, nanes 208	- Loffel 130	— falos 581
—, trodnes 208 Ziehjunge 953, 956	Sinnfetten 350 — —, halbrunde 351 Binnfiguren 130 — folie 162 — gteßerei 128 — glasur 1595 — graupen 43 Binnknöpfe, plattirte 569 — kräge 40 — legtrungen 42 — löffel 130 — loth 388 Binnplattirtes Bleiblech 162	— rohr 594
Diahiunga 053 056	Dinumblattintal Misiblat 169	Cl., 607
Ditalunge and, and	Binnplattirtes Bleiblech 162	- fåge 697

Zugstuhl 952	Buschläger 178	Zwilch 1190
walzen 1049, 1042 Zuhaltung 576	Bufchlag 20, 36 — hämmer 173	— grund 1199
-, fleigende 577	Bufchiebung 272, 652	Zwillich 1199
Buhaltungefeber 576	Bufchneiben bes bolges 797	Zwinkerschere 1551
- baten 576	Ruspiken 516	Bmirl 738
- lappen 576	Buftellen 19	3wirn 839, 1214
— • S фloß 576	Zwede 875	-, dreidrähtiger 839
Bu junges Rupfer 37	3meden 485	-, breifäbiger 839
Bulage 747, 800, 802	Zweibohrige Röhren 734	-, gemaffelter 839
Bunge 679, 764	- horiger Stoff 929	—, hohlsträngiger 839
Bunder 8 — papier 1504	— drähtiger Zwirn 839 — fache Schrauben 316	3mirn, leinener 1193 —, maffelbrähtiger 839
Rupfen 1236	3meifach vergoldet 451	—, meiseldrähtiger 839
Bureicher 882	- fäbiger Grund 1006	—, zweidrähtiger 839
Burichten 592	- fabiger 3mirn 839, 1087	-, zweifabiger 839, 1087
Burichtung 1103, 1116	- haariger Sammt 1006	3mirn, zweistrangig 1087
- bes Papiere 1487	- hiebige Feilen 345	Zwirnband 1371
Burnd Baffiren 922	3meimänniger Glatthobel 712	3wirnen 822, 839, 1214,
— weben 1009	— — Raubhobel 712	1316, 1350, 1354
Zusammenbiegeln 397	— Bebstuhl 876	Swirmig 1214
- binden 380 - biolog 308	3weiöhrige Nadeln 524 — rechtiger Köper 907	Zwirnmaschinen 840, 1354
- ohne Lath	— schneider 739	— mühlen 840 — spigen 1193
400, 401	- schneidige Bohrer 271	Swifthgold 166
— blatten 766	- foneidige Schaber 414	3wölflothiges Silber 62
Dufammenhiatten auf die Mah.	Omailchilrias Malla 1991	3plinder 103, 962, 1281
rung 766 — brehen 380, 822 — hafen 380	— fcur 1224	— baum 1049
- dreben 380, 822	- feitiger Roper 907, 911	- bohrer 278
		- Bohrmaschinen 283
leilen 406	— spuliges Spinnrad 830	- drebbant 297
- litten 402	3meistielige Bäume 649	Bylinder-hemmung 603
Busammenleimen, flumpfes	- ftrangiger Zwirn 1087 Zweiter Durchzug 1179	— lehren 237 — mange 1119
771	3weite Ruhe 587	— Maschine 834, 835
- foliten auf bie	Zweiter Bug 1074	1255, 1482
Behrung 767	3meitheilige Stoffe 922	Bylinderrad-Drebftuhl 604
- schmirgeln 421	— touriges Schloß 574	Schneidzeug 604
- Schneiden 771	— wüchsige Wolle 1220	3ylinderfäge 662
— schränken 392	— zahnbohrer 281	- Schermaschine 1281
schrauben 405, 759	Zweizügige Büchse 585	- Sengerei 1104
— schweißen 188 — setzer 604	Zwerchart 683	Zylinder-Spinnmaschine 832
- feter 604	3metg-Bromelie 1128	— Spinnmaschine 1253 — umlaufzähler 1072
— ftoßen 518 — зарfen 767	Zwetschenbaumholz 640 Zwiden 485	Bylindriten 1118, 1378
	Zwicklangen 247	Inprische Baumwolle 1028

II. Frangöfifches Regifter.

TT. Arandplifchen seeflefeet.		
A	Affûtage 695	Allure froide 20
	Affûter 695	— irregulière 20
Abaca 1127	Agate 429	- régulière 20
Abreuver 785	Agneau 1224	Alouchier 641
Abricoteau 874	Agrafe 381	Alpaga 1211
Acacia 640	Agrafer 381	Alquifoux 1594
Acajou 643	Agrafes 496	Aluminium 58
— bâtard 643	Aiguille 601, 961	Amalgame d'or 450
— de caisse 643	— à minutes 602	Amaranthe 644
— femelle 643	- des heures 602	Ame 222, 584
— moucheté 643	- des minutes 602	Amidonnage 1116
Accrocher 1523	— des secondes 602	Amorce 586
Acérer 186	Aiguillée 1069	Amorcer 188, 271
Acier 8	Aiguilles 515	Amorçoir 183, 271
— à cliquets 209	— à l'y grec 510	Ancre 602
— à la rose 26	— à tricoter 525	Ane 672
— ampoulë 26	Aiguisage 1046	Anglet 679
- Bessemer 30	Aiguiser 511	Anneau 574, 1247
boursoufflé 26	Aiguiserie 516	Anse 582
brut 25	Aile de mouche 484	Anses 111
— соттоуе́ 28	Ailes 599	A pas clos 383
— d'Allemagne 25	Ailette 825, 1066	A pas fermé 883
– damassé 33	A18 048	A pas ouvert 883
— de cémentation 26	A jour 543	Apprêt 1103, 1274
— de fonte 25	Ajuster 557	Apprêter de blanc 794
— de forge 25	Ajustoir 557	Apprêteuse 1283
— fondu 28	Alandier 1592	Apprêt indestructible 1287
fondu non soudable 29		Appui 676
— fondu soudable 29	Alésoir 283, 285	— à percer 273
- naturel 18, 25	— à pivots 286	Araser 263
- poule 26	- rond 430	Arbre 293, 292, 307
puddlé 25	Alézoirs 285	— à balanciers 604
raffiné 28	Alfa 1428	— à barillets 604
Acier rond tiré 208	Alfénide 58	— à cames 143
- sauvage 16	Alidade 597	— à cire 307
Aciérer 186	Aligner 647	Arbre à fusées 604
Acocat 878	Alinet 875	— à polir les balanciers
Adoucir 98, 414, 480, 1562	Alizier 641	604
Adoucissement 98	- blane 641	- à rebours 307
Affiler 505	— torminal 641	— à vis 307
Affiloir 505	Alliage 61	— du barillet 601
Affinage 22, 65, 1566	- tiers-argent 65	Arc 262, 737
Affinoir 1145	Allumettes 668	Arcades 949
Affleurer 1453	Allure 20	Archelet 306
Affût 1458	chaude 20	Archet 273, 306

			_		-000
Arcot 50		Assemblage	de rallenge 771	Raller	190
Argent 60			d'onglet 679,		
Argent all	emand 56 ·		766, 767		292, 1551
	glais 56		en about 772		Abegg 1054
	titre 61	Assemblage	en biaissement		broches 1055, 1170
- bat		Toocmninge	766	_	— à bobines com-
	Allemagne 56				primées 1057
- en	feuilles 165	_	en bout 771		— en fin 1062
fin			en crémaillère	_	— en gros 1062
	hé 463		772	_	— intermédiaire
- ner		_	en enfourche-		1062
Argent oxi			ment 767	Banc a	i broches superfin
	it 211	Assemblages	3 762		1062
Argenter 4	. –	Assette 684			— tout fin 1062
Argenture		Assiette 795	, 1510	Banc 2	canettes 1053
	a froid 461	Assortir 122	16	}	cric 203
		Astragale 71	.5		forer 590
	au feu 460	A trois buis	451	— i	lanternes 1053
	u pouce 461	Attache 570		à	river 382
	galvanique 462			Banc à	tirer 203, 210, 216,
Argile 157	4	Aubépine 64			556
— figul	ine 1577	Auberons 58	1	— à	tubes 1059
- mar		Aubier 607		d	'étirage 1048
	neuse 1577	Aubour 607		Bandag	es de roues 190
	actaire 1577	Auche 528		Bandel	ette 715
Argue 203,		Auge 118		Bande	
Armature 1	l 14	Aulne 639		Baquet	
Armer 186,	, 587	Aunage 112.	1		à marbrer 1514
Armes blan	iches 510	Aune 636, 1	260	Barbe	257, 413, 432, 574
Armure 903	2, 919, 967	- blanc	639	Barbin	1348
Arquets 87	7	- comm			ne 1582
Arrache-clo	us 756	Auner 1224		Bard 1	
Arramer 12	73	Autel 79		Bardea	
Arrasement	767	Avalée 1251,	1275		es 1551
Arrêt 576		Avance et re	atara 603	Barège	
Arrondir 35	1. 596	Avant-creuse	+ 10	Barillet	
Arrondisseu	r hélicoïdal 598	Avers 559	• 1.7		
Arroser 111	8	Aviver 83		Daile &	292, 561, 1375
Art céramic		Azurer 1449		Darrett	es à peignes 1167
Aspalath 64		1120101 134.7		Dancule	504, 581, 868
Asple 849,		•	_		à besace 868
Asseau 648			B		ice 1333
Assemblage	à bois de fil 767	Dec 1944 10	77 1400		sse 1333
	à clef 765	Bâche 1244, 12	110, 1439	Bassin	1348, 1563
	à demi-bois 766	Poors 972		Bassina	t 1349
•				Bassine	
	765	Bagues 1247	1001	Bassine	
		Baguette 715	, 1071		zue 714
	à fausse-coupe 767	Daguettes de		Bâtarde	
A gaom h I ago	à moi-bois 766	Bahut 1244		Batavia	
Vescuintage	à mortaine 777	Balance 504		Bâti 29	
	à mortaise 777	a ec	hantillonner	Bâtis 8	
	a patte et a	10	178	Batiste	
	queue d'aronde	Balancier 37	3 , 561, 600,	_	de Canton 1126
	762	652, 963, 1	532	Bâton 8	
	à queues d'aron-			à	épingles 1006
	de 769	— à ceint		Bat ta ge	1031, 1349
	à rainure et	— à corde	n 586		d'or 165
A = 4-1 -	languette 763	conique	120	Battant	111, 878, 963
Assemblage	à tenon 772	— de calil	re 584	_	à claquette 880
_	à carré 772	Balle forcée à	84		à étages 1375

Battant brisé 1008	Blanc 794	Bois de fente 666
- brocheur 978	- crêmé 1207 - de Chine 1355	— de fer 645
— brodeur 979	- de Chine 1358	— de fil 609
- lanceur 977	— de Bougival 1522	Bois d'émail 609
— régulateur SS0	— fixe 786	de maille 609
régulateur \$80spoulineur 978	— fixe 786 Blanc soudant 174 Blanchiment 410, 1106	— de menuiserie 636
Batte 85, 1034	Blanchiment 410, 1106	- de métier 867
Batterie 587	— au pró 1107	- de placage 648
Batteur 1034, 1139	Blanchir 410, 441, 505, 559,	Bois d'équarrissage 646
- cardeur 1037	708	- de refend 648
- éplucheur 1034	Blanchissage 497, 559	- de Rhodes 644
étaleur 1036	Diotto 91	— de rose 644
- finisseur 1036	Rionin 459 520	- de Sainte-Lucie 641
Batteur hélicoïde 1034	Blog 640 1115	Bois de sciage 648
Batteuse 1349	Plandings 1906	— de travail 636
Battiture de cuivre 35	Diamello 1909	- d'ouvrage 636
	Bleuir 459, 520 Bloc 649, 1115 Blondines 1206 Blorelle 1298 Blouse 1298 Blouse 1298	- durci 610
- de fer 8	Diouse 1230	— duri 750
Battoir 1110	Blousse 1298	Pois on service 616
Battre 561, 1349, 1585	Bobinage 843, 847, 1353	
Battre une ligne 647	Bobine 203, 825, 844, 847,	- óquarri 646
Baudruche 165	864, 1068	— jaune 643
Bavure 76, 257	Bobines comprimées 1057	— nadré 610
Bec d'âne 245, 688	— dures 843	— mi-plat 648
— de canne 576	Bobiner 843	Bois plein 799
Bec-de-corbin 689	Bobineuse 847, 1309	- rebours 610
Becquets 489	Bobinier 1309	— refendu 648
Bédane 688	Bobinoir 847, 1055, 1061,	— rose des Antilles 643
Béli 1246	1309	— royal 645
Béliage 1246	— à tubes 1310	Bois satiné 644
Belle glaçure 1594	en nn 1310	- sur le retour 610
Belly 1058	— finisseur 1310	— tordu 747
Bély 1058	— réunisseur 1310	— tranché 650
Bénarde 575	Bocard 46	— vert 616, 644
Béquets 489	Bocarder 36	Bois vif 616
Béquettes 229, 248	Bocfil 262	- violet 644
Bercelles 230	Bogue 143	Boîte 226, 575, 697, 875
Bésaigue 683	Boie 1290	881, 1042
Bevleur 1250	Bois 607 — à droit fil 747 — à limer 346 — au carré 646 — blanc 610 Bois bombé 747 — carré 646 — chandelle 643 — courbe 747 Bois d'allumettes 668 — coutil 1387 — de bout 609 — debout 609	- à noyau 105
Beyleur 1250 Beylier 1246	- à limer 346	- à recaler 707
Biais 679	811 carré 646	— à tirer 213
Biaisement 679	- blane 610	Boîte de mitre 707
Bielle 293, 652	Roje hombé 747	Bombasin 1325
Bigorne 173, 174, 360	— carré 646	Rombés 365
Bigorneau 360	- chandelle 643	Bon creux 113
Bijouterie 540	courbe 747	Bon déchet 1075
- d'acier 545	Doin d'allumettes 666	Bon donnière 725
- d'or double 543	DUIS Q MILLIMOTICS 000	Bossesia 308
— ((OF (LULDIC 040	- Couch 1991	Dond 111
— dorée 539	- ue pout out	Bond 111 Border 361 Bordoire 361
Bille 213, 633, 646, 649	- debout 609	Dorder Jul
Billes à moulures 213		Dordone 1591
Billet 357	— de brin 646	Bordures 1521
Billon 548	Bois de bruyère 642	Bosse 363
Billot 143	— de cerf artificiel 749	
Billure 902	— d'échantillon 648	Bouche 55
Bisaiguë 683	— de charpente 635	Bouchon 183, 1350
Biscuit 1596	— de charronnage 636	Boucle 871, 1005
	Bois de citron 643	Bouclé 1008
Biveau 239	- de construction 635	Boudin 715, 1062, 1244

Boudinerie à bobines com-	Briquets 698	· C
mandées 1055	Briseur 1040, 1177, 1240	
Boudinoir 1053	Briseuse 1239	Câblé en quatre 1059
Bonges 365	Brisoire 1138	— en trois 1059
à filets 365	Brisure 542	Câbles de fer 493
Bougran 1198	Brocart 1370	Cabres 853
Bouilleur cylindrique 1433	Brochage 976	Cabron 425
Bouillon 531	Broche 285, 575, 822, 875	Cache-entrée 579
Boule 362, 363, 807, 1563	1068, 1070	Cachemir 1326
Bouleau 639	Brocher 527, 976	Cachemirette 1289
Boulet 366	Broches à tricoter 525	Cadenas 582
Boulons taraudés 326, 337,	Broie 1138	Cadenas à rouleaux 580 Cadran 601
405 Power śpino 642		'Cadranure 621
Bourg-épine 642 Bourre de soie 1359		Cadrature 602
Bout 574, 1348	Bronze 46, 51	Cage 146, 867
Boutage 530	- à canon 53	Cahoutchou 1393
Bouteilles 1395, 1462	- à cloches 53	Cailloutage 1579
Bouter 530	— d'aluminium 60	Caisses 26
Boutereau 528	- doré 538	Caisse de dépôt 1453
Bouterolle 370, 384, 541	Bronze verni 539	Calandrage 1118
Bouton 581, 954	— phosphoreux 55	Calandre 1119
Boutons 569	Bronzer 469, 474	Calandrer 1118
— à coquille 572	Brossage 1285	Calcin 1538
- agate 1581	— à la vapeur 1285	
- cousus 573	— à mouillé 1285	Cale 800, 802
— couverts 573	- à sec 1285	Calebasse 79
Boutons découpés 570	Brosser 1285	Calebasserie 79
- en porcelaine 1580	Broutiard 1470	Calibre 94, 192, 237, 584
jetés 573	Broutage 299 Brouter 267, 299	797, 1584
— moulés 569	Broyage 1137	— à pignons 234 — à vis 150
- strass 1581 Bouvement 715	Broyer 1137	à vis 150 coulant
Bouvet à approfondir 764	Brucelles 230	Calicot 1092
— à écartement 764	Bruisser 1311	Cambrure 511
- à languette 764	Brûlé 17	Camelot 1324
— à rainure 764	Brunir 428, 512, 523, 795	Cames 143
— brisé 764	Brunir et recrouir 214	Campane 842
Bouvet de deux pièces 764	Brunissage 428	Canette 863, 1054
— femelle 764	Brunissoir 428, 430	Canevas 1092, 1338, 1365
måle 764	Bruxelles 230	en soie 1367
Bouveter 763	Broyer 1141	Canne 1543
Brame 155	Bruyère 642	Cannelle 1308
Branches 250, 954	Buffle frottenr 1247 Buis 641	Cannelier 849
Braser 388	Bulle 1470	Cannelures 146, 517
Brassage 550	Burgandine 793	Cannetière tramense 863 Cannetille 531
Brasser 55 Brasure 368	Burgau 793	Cannette 863
Bref 902	Burgo 793	
Brésillet 644	Burin 245, 246, 265, 283,	 à défiler 864 à déronler 863
Bretteler 711	297, 330, 334, 689	Canon 574, 565, 584, 1544
Bretter 711	à bois 689	— à ruban 593
Brève 902	- carré 246	- carabiné 585
Bricoteau 874	— droit 297	— damassé 593
Bride 587, 976	- losange 246	filé 593
Brin 1148, 1348	Buriner 244, 245	rainé 585
Briques 1578	Butoir 655	— rayé 585
- réfractaires 1578	Butte-avant 688	— tordu 592
— tubulaires 1589	Buvard 1470	Cantre 849, 972

Caoutchouc 1393	Cèdre 612	Chardons métalliques 1277
Caoutchoue vulcanisé 1395	Cément 26	Charge 19, 24, 1449
Cape 878	Cémenter 26	Charger 450, 1245
Capsule 588	Cendre de plomp 44, 121	Chariot 296, 334, 651, 1066,
- à percussion 588	— d'os 428	1068
— d'amorce 588	Cendrée 111 — 121	— circulaire 302
— fulminante 588 Carabine 585	Cendres 70	— pivotant 302
- à double rayure 586	— de cuivre 35	— tournant 302 Charioter 334
- à tige 585	Cendreux 6	Charlotter 334
Caractères d'imprimerie 123		Charme 637
Carcasse 867	Céramique 1573	Charnière 233, 541
Cardage 1039, 1176, 1238	Cerceaux 667	Charnon 541
Carde 1239	Cerches 667	Charpente 796
— à boudin 1247	Cercles 667	Charpenterie 796
— à étoupes 1176	Cerisier 640	Charron 808
- à loquette 1239	- à grappes 640	Chas 517, 854
 à loquettes continues 	- mahaleb 640	Châsse 508, 875
1247	Cerveau 111	Chasse 180, 578, 963, 1253
Carde américaine 1247	Chabotte 143, 173	navette 881
- boudincuse 1247	Chaîne 601, 846, 1005,	— -navettes 1374, 1375
- continue 1247	1076	— -rivet 35·1
— en fin 1041	- à la Vaucanson 494	
en gros 1040 fileuse 1247	— de fond 1005	Châssis 84, 101, 262, 651 673, 696, 1441, 1529
Cardé-peigné 1295	de Galle 494 de poil 1005	Châton 5 4 3
Carder 1238	Chaînes 492	Charle 176
Carderie continue 1247	— -câbles 493	- suante 174
Cardes 1039	- de montre 494	Chaudière 80
		Onnual City City
Carie 051.	Chainette 852	- à laver 4.36
Carie 631 sèche 631	Chainette 852 Chainon 203, 492	à laver 436 à lisser 436
	Chainette 852 Chainon 203, 492 Chaise 295	- à laver 436 - à lisser 436 Chaudret 165
sèche 631	Chaînon 203, 492	— à lisser 436
sèche 631 Carillon 141	Chaînon 203, 492 Chaise 295	— à lisser 436 Chaudret 165 Chauffe 55
— sèche 631 Carillon 141 Carquerons 873	Chaînon 203, 492 Chaise 295 Châles 1328	— à lisser 436 Chaudret 165 Chauffe 55 Chaux vive 425
— sèche 631 Carillon 141 Carquerons 873 Carquèse 1546 Carré 369, 715, 1476 Carreau 349, 987, 1578	Chaînon 203, 492 Chaise 295 Châles 1328 — à double face 1329 — eternels 1329 Chaleur rouge 174	— à lisser 436 Chaudret 165 Chauffe 55 Chaux vive 425 Chemin 653, 919 Cheminée 19, 175
— sèche 631 Carillon 141 Carquerons 873 Carquèse 1546 Carré 369, 715, 1476 Carreau 349, 987, 1578 Carrelet 349, 689	Chaînon 203, 492 Chaise 295 Châles 1328 — à double face 1329 — eternels 1329 Chaleur rouge 174 Chalumeau 393	— à lisser 436 Chaudret 165 Chauffe 55 Chaux vive 425 Chemin 653, 919 Cheminée 19, 175 Chemise 19, 93, 561, 593
— sèche 631 Carillon 141 Carquerons 873 Carquèse 1546 Carré 369, 715, 1476 Carreau 349, 987, 1578 Carrelet 349, 689 Carrer 646	Chaînon 203, 492 Chaise 295 Châles 1328 — à double face 1329 — eternels 1329 Chaleur rouge 174 Chalumeau 393 — aérhydrique 401	— à lisser 436 Chaudret 165 Chauffe 55 Chaux vive 425 Chemin 653, 919 Cheminée 19, 175 Chemise 19, 93, 561, 593 Chénal 112
— sèche 631 Carillon 141 Carquerons 873 Carquèse 1546 Carré 369, 715, 1476 Carreau 349, 987, 1578 Carrelet 349, 689 Carre 646 Carte 916	Chaînon 203, 492 Chaise 295 Châles 1328 — à double face 1329 — eternels 1329 Chaleur rouge 174 Chalumean 393 — aérhydrique 401 Châly 1325	- à lisser 436 Chaudret 165 Chauffe 55 Chaux vive 425 Chemin 653, 919 Cheminée 19, 175 Chemise 19, 93, 561, 593 Chénal 112 Chêne 637
— sèche 631 Carillon 141 Carquerons 873 Carquèse 1546 Carré 369, 715, 1476 Carreau 349, 987, 1578 Carrelet 349, 689 Carrer 646 Carte 916 Cartes-porcelaine 1500	Chaînon 203, 492 Chaise 295 Châles 1328 — à double face 1329 — eternels 1329 Chaleur rouge 174 Chalumeau 393 — aérhydrique 401 Châly 1325 Chambre de cuve 1454	- à lisser 436 Chaudret 165 Chauffe 55 Chaux vive 425 Chemin 653, 919 Cheminée 19, 175 Chemise 19, 93, 561, 593 Chénal 112 Chêne 637 - des Indes 645
sèche 631 Carillon 141 Carquerons 873 Carquèse 1546 Carré 369, 715, 1476 Carreau 349, 987, 1578 Carrelet 349, 689 Carrer 646 Carte 916 Cartes-porcelaine 1500 Carton 962, 1286, 1420	Chaînon 203, 492 Chaise 295 Châles 1328 — à double face 1329 — eternels 1329 Chaleur rouge 174 Chalumeau 393 — aérhydrique 401 Châly 1325 Chambre de cuve 1454 Champignon des maisons	— à lisser 436 Chaudret 165 Chauffe 55 Chaux vive 425 Chemin 653, 919 Cheminee 19, 175 Chemise 19, 93, 561, 593 Chénal 112 Chêne 637 — des Indes 645 Chènevotte 1138
— sèche 631 Carillon 141 Carquerons 873 Carquèse 1546 Carré 369, 715, 1476 Carreau 349, 987, 1578 Carrelet 349, 689 Carrer 646 Carte 916 Cartes-porcelaine 1500 Carton 962, 1286, 1420 — à broder 1521	Chaînon 203, 492 Chaise 295 Châles 1328 — à double face 1329 — eternels 1329 Chaleur rouge 174 Chalumeau 393 — aérhydrique 401 Châly 1325 Chambre de cuve 1454 Champignon des maisons 631	— à lisser 436 Chaudret 165 Chauffe 55 Chaux vive 425 Chemin 653, 919 Cheminée 19, 175 Chemise 19, 93, 561, 593 Chénal 112 Chène 637 — des Indes 645 Chènevotte 1138 Chenille 1374
- sèche 631 Carillon 141 Carquerons 873 Carquèse 1546 Carré 369, 715, 1476 Carreau 349, 987, 1578 Carrelet 349, 689 Carrer 646 Carte 916 Cartes-porcelaine 1500 Carton 962, 1286, 1420 - à broder 1521cuir 1495	Chaînon 203, 492 Chaise 295 Châles 1328 — à double face 1329 — eternels 1329 Chaleur rouge 174 Chalumeau 393 — aérhydrique 401 Châly 1325 Chambre de cuve 1454 Champignon des maisons 631 Chanfreiner 228	— à lisser 436 Chaudret 165 Chauffe 55 Chaux vive 425 Chemin 653, 919 Cheminée 19, 175 Chemise 19, 93, 561, 593 Chénal 112 Chêne 637 — des Indes 645 Chènevotte 1138 Chenille 1374 Chevalet 672, 1138, 1142
— sèche 631 Carillon 141 Carquerons 873 Carquèse 1546 Carré 369, 715, 1476 Carreau 349, 987, 1578 Carrelet 349, 689 Carrer 646 Carte 916 Cartes-porcelaine 1500 Carton 962, 1286, 1420 — å broder 1521 — -cuir 1495 — de collage 1491	Chaînon 203, 492 Chaise 295 Châles 1328 — à double face 1329 — eternels 1329 Chaleur rouge 174 Chalumeau 393 — aérhydrique 401 Châly 1325 Chambre de cuve 1454 Champignon des maisons 631 Chanfreiner 228 Changeant 991	— à lisser 436 Chaudret 165 Chauffe 55 Chaux vive 425 Chemin 653, 919 Cheminée 19, 175 Chemise 19, 93, 561, 593 Chénal 112 Chêne 637 — des Indes 645 Chènevotte 1138 Chenille 1374 Chevalet 672, 1138, 1142 Cheviller 1079
- sèche 631 Carillon 141 Carquerons 873 Carquèse 1546 Carré 369, 715, 1476 Carreau 349, 987, 1578 Carrelet 349, 689 Carre 646 Carte 916 Cartes-porcelaine 1500 Carton 962, 1286, 1420 - à broder 1521cuir 1495 - de collage 1491 - de moulage 1491	Chaînon 203, 492 Chaise 295 Châles 1328 — à double face 1329 — eternels 1329 Chaleur rouge 174 Chalumeau 393 — aérhydrique 401 Châly 1325 Chambre de cuve 1454 Champignon des maisons 631 Chanfreiner 228 Changeant 991 Chantourner 798	- à lisser 436 Chaudret 165 Chauffe 55 Chaux vive 425 Chemin 653, 919 Cheminée 19, 175 Chemise 19, 93, 561, 593 Chénal 112 Chêne 637 - des Indes 645 Chènevotte 1138 Chenille 1374 Chevalet 672, 1138, 1142 Cheviller 1079 Chevilles 756
- sèche 631 Carillon 141 Carquerons 873 Carquèse 1546 Carré 369, 715, 1476 Carreau 349, 987, 1578 Carrelet 349, 689 Carrer 646 Carte 916 Cartes-porcelaine 1500 Carton 962, 1286, 1420 - à broder 1521cuir 1495 - de collage 1491 - de moulage 1491 - paille 1493	Chaînon 203, 492 Chaise 295 Châles 1328 — à double face 1329 — eternels 1329 Chaleur rouge 174 Chalumean 393 — aérhydrique 401 Châly 1325 Chambre de cuve 1454 Champignon des maisons 631 Chanfreiner 228 Changeant 991 Chantourner 798 Chanvre 1155	— à lisser 436 Chaudret 165 Chauffe 55 Chaux vive 425 Chemin 653, 919 Cheminée 19, 175 Chemise 19, 93, 561, 593 Chénal 112 Chêne 637 — des Indes 645 Chènevotte 1138 Chenille 1374 Chevalet 672, 1138, 1142 Cheviller 1079 Chevilles 756 — à bottes 485
sèche 631 Carillon 141 Carquerons 873 Carquèse 1546 Carré 369, 715, 1476 Carreau 349, 987, 1578 Carrelet 349, 689 Carrer 646 Carte 916 Cartes-porcelaine 1500 Carton 962, 1286, 1420 à broder 1521 cuir 1495 de collage 1491 paille 1493 pierre 1495	Chaînon 203, 492 Chaise 295 Châles 1328 — à double face 1329 — eternels 1329 Chaleur rouge 174 Chalumeau 393 — aérhydrique 401 Châly 1325 Chambre de cuve 1454 Champignon des maisons 631 Chanfreiner 228 Changeant 991 Chantourner 798 Chanvre 1155 — de Calcutta 1127	— à lisser 436 Chaudret 165 Chauffe 55 Chaux vive 425 Chemin 653, 919 Cheminee 19, 175 Chemise 19, 93, 561, 593 Chênal 112 Chêne 637 — des Indes 645 Chènevotte 1138 Chenille 1374 Chevalet 672, 1138, 1142 Cheviller 1079 Chevilles 756 — à bottes 485 — de bottes 485
- sèche 631 Carillon 141 Carquerons 873 Carquèse 1546 Carré 369, 715, 1476 Carreau 349, 987, 1578 Carrelet 349, 689 Carrer 646 Carte 916 Cartes-porcelaine 1500 Carton 962, 1286, 1420 - à broder 1521cuir 1495 - de collage 1491 - de moulage 1491 - paille 1493pierre 1495 Carver 813	Chaînon 203, 492 Chaise 295 Châles 1328 — à double face 1329 — eternels 1329 Chaleur rouge 174 Chalumeau 393 — aérhydrique 401 Châly 1325 Chambre de cuve 1454 Champignon des maisons 631 Chanfreiner 228 Changeant 991 Chantourner 798 Chanvre 1155 — de Calcutta 1127 — de Manille 1127	— à lisser 436 Chaudret 165 Chauffe 55 Chaux vive 425 Chemin 653, 919 Cheminée 19, 175 Chemise 19, 93, 561, 593 Chénal 112 Chène 637 — des Indes 645 Chènevotte 1138 Chenille 1374 Chevalet 672, 1138, 1142 Cheviller 1079 Chevilles 756 — à bottes 485 — de bottes 485 Chevrons 647, 649
sèche 631 Carillon 141 Carquerons 873 Carquèse 1546 Carré 369, 715, 1476 Carreau 349, 987, 1578 Carrelet 349, 689 Carrer 646 Carte 916 Cartes-porcelaine 1500 Carton 962, 1286, 1420 à broder 1521 cuir 1495 de collage 1491 paille 1493 pierre 1495	Chaînon 203, 492 Chaise 295 Châles 1328 — à double face 1329 — eternels 1329 Chaleur rouge 174 Chalumeau 393 — aérhydrique 401 Châly 1325 Chambre de cuve 1454 Champignon des maisons 631 Chanfreiner 228 Changeant 991 Chantourner 798 Chanvre 1155 — de Calcutta 1127 — de Manille 1127 — imperméable 751	— à lisser 436 Chaudret 165 Chauffe 55 Chaux vive 425 Chemin 653, 919 Cheminée 19, 175 Chemise 19, 93, 561, 593 Chénal 112 Chêne 637 — des Indes 645 Chènevotte 1138 Chenille 1374 Chevalet 672, 1138, 1142 Cheviller 1079 Chevilles 756 — à bottes 485 — de bottes 485 Chevrons 647, 649 Chevrotines 120
sèche 631 Carillon 141 Carquerons 873 Carquèse 1546 Carré 369, 715, 1476 Carreau 349, 987, 1578 Carrelet 349, 689 Carrer 646 Carte 916 Cartes-porcelaine 1500 Carton 962, 1286, 1420 à broder 1521 cuir 1495 de collage 1491 paille 1493 pierre 1495 Carver 813 Casimir 1288	Chaînon 203, 492 Chaise 295 Châles 1328 — à double face 1329 — eternels 1329 Chaleur rouge 174 Chalumeau 393 — aérhydrique 401 Châly 1325 Chambre de cuve 1454 Champignon des maisons 631 Chanfreiner 228 Changeant 991 Chantourner 798 Chanvre 1155 — de Calcutta 1127 — de Manille 1127 — imperméable 751 Chapage 1359	— à lisser 436 Chaudret 165 Chauffe 55 Chaux vive 425 Chemin 653, 919 Cheminée 19, 175 Chemise 19, 93, 561, 593 Chénal 112 Chêne 637 — des Indes 645 Chènevotte 1138 Chenille 1374 Chevalet 672, 1138, 1142 Cheviller 1079 Chevilles 756 — à bottes 485 — de bottes 485 Chevrotines 120 Chien 587
- sèche 631 Carillon 141 Carquerons 873 Carquèse 1546 Carré 369, 715, 1476 Carreau 349, 987, 1578 Carrelet 349, 689 Carrer 646 Carte 916 Cartes-porcelaine 1500 Carton 962, 1286, 1420 - à broder 1521cuir 1495 - de collage 1491 - de moulage 1491 - paille 1493 - pierre 1495 Carver 813 Casimir 1288 Casse-chaîne 1017	Chaînon 203, 492 Chaise 295 Châles 1328 — à double face 1329 — eternels 1329 Chaleur rouge 174 Chalumeau 393 — aérhydrique 401 Châly 1325 Chambre de cuve 1454 Champignon des maisons 631 Chanfreiner 228 Changeant 991 Chantourner 798 Chanvre 1155 — de Calcutta 1127 — de Manille 1127 — imperméable 751 Chapage 1359 Chape 93, 112, 130, 1360	— à lisser 436 Chaudret 165 Chauffe 55 Chaux vive 425 Chemin 653, 919 Cheminée 19, 175 Chemise 19, 93, 561, 593 Chénal 112 Chêne 637 — des Indes 645 Chènevotte 1138 Chenille 1374 Chevalet 672, 1138, 1142 Cheviller 1079 Chevilles 756 — à bottes 485 — de bottes 485 Chevrons 647, 649 Chevrotines 120 Chien 587 Chiffon 1421
- sèche 631 Carillon 141 Carquerons 873 Carquèse 1546 Carré 369, 715, 1476 Carreau 349, 987, 1578 Carrelet 349, 689 Carree 646 Carte 916 Cartes-porcelaine 1500 Carton 962, 1286, 1420 - à broder 1521cuir 1495 - de collage 1491 - paille 1493 - pierre 1495 Carver 813 Casimir 1288 Casse-chaîne 1017fil 837	Chaînon 203, 492 Chaise 295 Châles 1328 — à double face 1329 — eternels 1329 Chaleur rouge 174 Chalumeau 393 — aérhydrique 401 Châly 1325 Chambre de cuve 1454 Champignon des maisons 631 Chanfreiner 228 Changeant 991 Chantourner 798 Chanvre 1155 — de Calcutta 1127 — de Manille 1127 — imperméable 751 Chapage 1359	— à lisser 436 Chaudret 165 Chauffe 55 Chaux vive 425 Chemin 653, 919 Cheminée 19, 175 Chemise 19, 93, 561, 593 Chénal 112 Chêne 637 — des Indes 645 Chènevotte 1138 Chenille 1374 Chevalet 672, 1138, 1142 Cheviller 1079 Chevilles 756 — à bottes 485 — de bottes 485 Chevrotines 120 Chien 587
sèche 631 Carillon 141 Carquerons 873 Carquèse 1546 Carré 369, 715, 1476 Carreau 349, 987, 1578 Carrelet 349, 689 Carrer 646 Carte 916 Cartes-porcelaine 1500 Carton 962, 1286, 1420 à broder 1521 cuir 1495 de collage 1491 de moulage 1491 paille 1493 pierre 1495 Carver 813 Casimir 1288 Casse-chaine 1017 fil 837 Cassettes 1593 Cassin 953 Casti 1286	Chaînon 203, 492 Chaise 295 Châles 1328 — à double face 1329 — eternels 1329 Chaleur rouge 174 Chalumeau 393 — aérhydrique 401 Châly 1325 Chambre de cuve 1454 Champignon des maisons 631 Chanfreiner 228 Changeant 991 Chantourner 798 Chauvre 1155 — de Calcutta 1127 — de Manille 1127 — imperméable 751 Chapage 1359 Chape 93, 112, 130, 1360 Chapeau 878, 1040, 1441	— à lisser 436 Chaudret 165 Chauffe 55 Chaux vive 425 Chemin 653, 919 Chemine 19, 175 Chemise 19, 93, 561, 593 Chénal 112 Chêne 637 — des Indes 645 Chènevotte 1138 Chenille 1374 Chevalet 672, 1138, 1142 Cheviller 1079 Chevilles 756 — à bottes 485 — de bottes 485 — de bottes 485 Chevrotines 120 Chien 587 Chiffon 1421 Chiffres 367
sèche 631 Carillon 141 Carquerons 873 Carquèse 1546 Carré 369, 715, 1476 Carreau 349, 987, 1578 Carrelet 349, 689 Carrer 646 Carte 916 Cartes-porcelaine 1500 Carton 962, 1286, 1420 à broder 1521 cuir 1495 de collage 1491 de moulage 1491 paille 1493 pierre 1495 Carver 813 Casimir 1288 Casse-chaîne 1017fil 837 Cassettes 1593 Cassin 953 Cati 1286 Catir 1286	Chaînon 203, 492 Chaise 295 Châles 1328 — à double face 1329 — eternels 1329 Chaleur rouge 174 Chalumeau 393 — aérhydrique 401 Châly 1325 Chambre de cuve 1454 Champignon des maisons 631 Chanfreiner 228 Changeant 991 Chantourner 798 Chanvre 1155 — de Calcutta 1127 — de Manille 1127 — imperméable 751 Chapage 1359 Chape 93, 112, 130, 1360 Chapeau 878, 1040, 1441 — circulaire 1044	— à lisser 436 Chaudret 165 Chauffe 55 Chaux vive 425 Chemin 653, 919 Cheminée 19, 175 Chemise 19, 93, 561, 593 Chénal 112 Chène 637 — des Indes 645 Chènevotte 1138 Chenille 1374 Chevalet 672, 1138, 1142 Cheviller 1079 Chevilles 756 — à bottes 485 — de bottes 485 Chevrons 647, 649 Chevrotines 120 Chieffon 1421 Chiffres 367 Chiffon 1421 Chiffres 367 Chinage 994 — à la corde 993
- sèche 631 Carillon 141 Carquerons 873 Carquèse 1546 Carré 369, 715, 1476 Carreau 349, 987, 1578 Carrelet 349, 689 Carrer 646 Carte 916 Cartes-porcelaine 1500 Carton 962, 1286, 1420 — à broder 1521 — -cuir 1495 — de collage 1491 — de moulage 1491 — -paille 1493 — -pierre 1495 Carver 813 Casimir 1286 Casse-chaîne 1017 — -fl 837 Cassettes 1593 Cassin 953 Casti 1286 Catir 1286 Catissage 1286	Chaînon 203, 492 Chaise 295 Châles 1328 — à double face 1329 — eternels 1329 Chaleur rouge 174 Chalumeau 393 — aérhydrique 401 Châly 1325 Chambre de cuve 1454 Champignon des maisons 631 Chanfreiner 228 Changeant 991 Chantourner 798 Chanvre 1155 — de Calcutta 1127 — de Manille 1127 — imperméable 751 Chapage 1359 Chape 93, 112, 130, 1360 Chapeau 878, 1040, 1441 — circulaire 1044 Chapelle 867	— à lisser 436 Chaudret 165 Chauffe 55 Chaux vive 425 Chemin 653, 919 Cheminée 19, 175 Chemise 19, 93, 561, 593 Chénal 112 Chène 637 — des Indes 645 Chènevotte 1138 Chenille 1374 Chevalet 672, 1138, 1142 Cheviller 1079 Chevilles 756 — à bottes 485 — de bottes 485 — de bottes 485 Chevrons 647, 649 Chevrotines 120 Chieffon 1421 Chiffres 367 Chiffon 1421 Chiffres 367 Chinage 994 — à la corde 993
sèche 631 Carillon 141 Carquerons 873 Carquèse 1546 Carré 369, 715, 1476 Carreau 349, 987, 1578 Carrelet 349, 689 Carrer 646 Carte 916 Cartes-porcelaine 1500 Carton 962, 1286, 1420 à broder 1521 cuir 1495 de collage 1491 paille 1493 pierre 1495 Carver 813 Casimir 1286 Casse-chaîne 1017fil 837 Cassettes 1593 Cassin 953 Cati 1286 Catir 1256 Catirsage 1286 Caucher 165	Chaînon 203, 492 Chaise 295 Châles 1328 — à double face 1329 — eternels 1329 Chaleur rouge 174 Chalumeau 393 — aérhydrique 401 Châly 1325 Chambre de cuve 1454 Champignon des maisons 631 Chanfreiner 228 Changeant 991 Chantourner 798 Chanvre 1155 — de Calcutta 1127 — de Manille 1127 — imperméable 751 Chapage 1359 Chape 93, 112, 130, 1360 Chapeau 878, 1040, 1441 — circulaire 1044 Chapelle 867 Chaperon 698 Chapiteau 1441 Chapler 514	— à lisser 436 Chaudret 165 Chauffe 55 Chaux vive 425 Chemin 653, 919 Cheminée 19, 175 Chemise 19, 93, 561, 593 Chénal 112 Chêne 637 — des Indes 645 Chènevotte 1138 Chenille 1374 Chevalet 672, 1138, 1142 Cheviller 1079 Chevilles 756 — à bottes 485 — de bottes 485 Chevrons 647, 649 Chevrotines 120 Chien 587 Chiffon 1421 Chiffres 367 Chinage 994 — à la corde 993 — par impression 993
- sèche 631 Carillon 141 Carquerons 873 Carquèse 1546 Carré 369, 715, 1476 Carreau 349, 987, 1578 Carrelet 349, 689 Carrer 646 Carte 916 Cartes-porcelaine 1500 Carton 962, 1286, 1420 — à broder 1521 — -cuir 1495 — de collage 1491 — de moulage 1491 — -paille 1493 — -pierre 1495 Carver 813 Casimir 1286 Casse-chaîne 1017 — -fl 837 Cassettes 1593 Cassin 953 Casti 1286 Catir 1286 Catissage 1286	Chaînon 203, 492 Chaise 295 Châles 1328 — à double face 1329 — eternels 1329 Chaleur rouge 174 Chalumeau 393 — aérhydrique 401 Châly 1325 Chambre de cuve 1454 Champignon des maisons 631 Chanfreiner 228 Changeant 991 Chantourner 798 Chanvre 1155 — de Calcutta 1127 — de Manille 1127 — imperméable 751 Chapage 1359 Chape 93, 112, 130, 1360 Chapeau 878, 1040, 1441 — circulaire 1044 Chapelle 867 Chaperon 698 Chapiteau 1441	— à lisser 436 Chaudret 165 Chauffe 55 Chaux vive 425 Chemin 653, 919 Cheminée 19, 175 Chemise 19, 93, 561, 593 Chénal 112 Chêne 637 — des Indes 645 Chènevotte 1138 Chenille 1374 Chevalet 672, 1138, 1142 Cheviller 1079 Chevilles 756 — à bottes 485 — de bottes 485 — de bottes 485 Chevrotines 120 Chien 587 Chiffon 1421 Chiffres 367 Chinage 994 — à la corde 993 — par impression 993 Chiné 993

Choisir 1226	Clous à cheval 485	Company and and
Choix 1226	- à ferrer 485	Compas à verge 234, 678
Ciment 365, 402	Clous à lattes 485	— d'épaisseur 234,591
Cimenter 402	Clous a lattes 485	— droit 233
	— à madrier 485	– élastique 233
Cinglage 141	— à parquet 484	Composer 126
Cingler 141, 647	- i nlanaha 185	Composition 1538
Cingleur 142	— à plancher 484	Comprimeur 1057
Cintrer 376	Clous à souliers 485	Compringer 1057
Cirage 781	— à vis 312	Compte 1202
Cire à dorer 452	— a vis 312	Compte-fil 891
Cirer 781	- becquets 489	Compteur 1071, 1254
	— d'épingle 489	Conditionner 1356
Cisailles 249	— de cordonnier 485	Conduits 114
— à banc 250 — à bras 250	Clous de maréchal 485	Congé 715
— à bras 250	- d'épingle 489	
— à guillotine 252	— de sellier 485	Conscience 273
— à levier 250	Cloutier 482	Continue 835, 1247
à main 250	Clouder 402	Contourner 695
A man Off	Cloutière 184, 482	Contre-baguette 1071
— à queue 251	Clouvière 482	000nv 175
— circulaires 254	Clouyére 184	couteau 1281
— cylindriques 254	Cochoire 684	écron 318
Cisailler 154	Coco 1128	- Geron 318
Ciseau 244, 688, 738	Cocon 1341	émail 467
— à chaud 182		Contre-fer 708
— à froid 244	Coconière 1342	marches 873, 874
a noid 244	Cocons verts 1347	
- à planer 738	Coeur 294, 607	nlacage 801
— de côté 739	— de laine 1298 — de lin 1:75	placage 801 plaquer 801
Ciseaux estampés 510	- de lin 1:75	Contro poissons our
Ciselage 431, 1008	Cognée 503 682	Contre-poincons 367
Ciseler 245, 364, 431 100	8 Coiffe 504	— pointe 292
Ciselet 245, 365, 431		poupée 292
Ciseleur 364	— de lin 1131	Convertisseur 30
	Coignée 682	Copeau 271, 295, 707
-reparent 451	Coin 325, 369, 406, 707	Copins 1236
Cisoires 249	Coins à vis 325	Coquille 95, 537, 572, 1244
Clair 209	Colamineur 147	Corde 947
Clapaud 1108	Colcothar 426	
Clapeau 1108	Colisse 871	Cordé 1542
Clapet de plissement 1271	College Cil	Cordeau 647
Clapot 1108		Cordelet 995, 996
	 à la cuve 1451 	Cordeline 846
Clavette 406	 à la cuve 1451 en pâte 1451 	Corder 341
Clef 332, 574, 676, 763,	Colle de pâte 1581	Cordes 917, 949
765, 769	- forte 752	Oolues 517, 949
- à écrous 406	— forte 752 — liquide 754	— de rame 953 — de semple 955
- anglaise 406	Collar 750	— de semple 955
- à vis 406	Coller 752	Corgon 560, 846
— universelle 406	Collet 292, 953, 961	Cordonner 341, 560, 1352,
	Collière 1388	1379
Clichage 126	Colleirs 1247	Cormier 641
Cliché 126	Colloir 859	
Clicher 126	Colombier 1476	- sauvage 641
Clinquant 160	Colonnes 146	Corne de cerf imitée 749
Cliquet 651	Colonication disease at the	Cornouiller 642
— pour percer 277	Colorisation électro-chimi-	
Cloche 222, 1544	que 465	Coronelle 1354
Cloines E7t	Compas 233, 678	Corps 124, 922, 945
Cloison 575	— à charnière 233	- de platine 587
Clouer 755	- à diviser 239	Correron 90 474 man mar
Clouère 482	- à cllinge 678	Corroyer 28, 174, 707, 795
Clouière 482	— à ellipse 678 — à ovale 678	Coton 1021
Clous 482	Company and descriptions	— à longue soie 1025
— à ardoise 485	Compas à quart de cercle 233	
& ardos=_ 400	a ressort 255	mont 100E
— à bardeaux 485	- aux engrenages 604	Couchage 1458

Regifter.

Couche d'impression 794	Crême 121	Cuva 19 1430 1454
Coucher 1458	Crêpe 1365	Cuve 19, 1439, 1454
Couches 608		- à ouvrer 1454
	Crêper 1365	- de fabrication 1454
Concheur 1458	Crès 1197 ·	Cuvette 1545
Coude 512	Creuset 19, 23, 26, 29, 78	Cylindre 962, 1120, 1435.
Conlage 1107, 1545, 1587	79, 175	1439
Coulant 230	Creusets 1540, 1578	
Coulée 20, 76	Creux 510	- a broyer 1447
		— affineur 1447
Couler 74	Crevasses 11	— affleurant 1453 — à laver 1435
à cale 901	Criblage 36	— à laver 1435
Couleur 411	Crin 1388	Cylindre à nappe 1041
— à bijoux 411	- artificiel 1128	- broyeur 1447
- d'or moulu 452	Crinière 1388	
- d'or rouge 452	Crinoline 1393	
d'or vert 453		- dégrossisseur 1435
	Criques 11, 139	— de pression 833
Couleurs anosmiques 785	Cristal 1536	Cylindre effilocheur 1435
- du recuit 13	Cristelle 893	— raffinear 147
— en pâte 1523	Croc 1245	- roulenr 1244
— lucidoniques 788	Crochet 298, 579, 960, 1311	— sécheur 1112
- vitrifiables 1537	Croisé 900, 1094	Cylindrer 1118
Conlisse 292, 871	- à quatre lames 903	
		-,
Coulissoir 119	- à trois lames 901	— à cingler 146
Couloir oblique 1052	Croissant 298	— alimentaires 1035
Coupe 1274	Croisure 900	1040
Coupeaux 295	Croix 552	- cingleurs 146
Coupe-chiffons 1429	Crottins 1228	- dégrossisseurs 14t
Coupellation 63	Croûtes 1586	Cylindres d'entrée 1240
Coupelle 64	Cubilot 78	- ébaucheurs 146
Couper 126, 535, 556, 797,		- étireurs 146, 832
Couper 120, 000, 000,		cureurs 140. See
1008, 1581	Cuir 1591	1167
1008, 1581 Coupeuse 1175, 1486	Cuir 1591 — à rasoir 507	1167 — fendeurs 149
1008, 1581 Coupeuse 1175, 1486 Couplets 698	Cuir 1591	1167 — fendeurs 149 — finisseurs 146
1008, 1581 Coupeuse 1175, 1486 Couplets 698 Coupoir 126, 257, 556,	Cuir 1591 — à rasoir 507 Cuire 1357 Cuissette 853	1167 — fendeurs 149
1008, 1581 Coupeuse 1175, 1486 Couplets 698 Coupoir 126, 257, 556, Courbe 365, 963	Cuir 1591 — à rasoir 507 Cuire 1357 Cuissette 853 Cuisson 1357, 1591	1167 — fendeurs 149 — finisseurs 146
1008, 1581 Coupeuse 1175, 1486 Couplets 698 Coupoir 126, 257, 556, Courbe 365, 963 Couronnes 309, 1476	Cuir 1591 — à rasoir 507 Cuire 1357 Cuissette 853 Cuisson 1357, 1591 — en couverte 1596	1167 — fendeurs 149 — finisseurs 146 Cylindres fournisseurs 1167
1008, 1581 Coupeuse 1175, 1486 Couplets 698 Coupoir 126, 257, 556, Courbe 365, 963	Cuir 1591 — à rasoir 507 Cuire 1357 Cuissette 853 Cuisson 1357, 1591 — en couverte 1596 — en dégourdi 1596	1167 - fendeurs 149 finisseurs 146 Cylindres fournisseurs 1167 - nourrisseurs 1040 - préparateurs 140
1008, 1581 Coupeuse 1175, 1486 Couplets 698 Coupoir 126, 257, 556, Courbe 365, 963 Couronnes 309, 1476	Cuir 1591 — à rasoir 507 Cuire 1357 Cuissette 853 Cuisson 1357, 1591 — en couverte 1596	1167 — fendeurs 149 — finisseurs 146 Cylindres fournisseurs 1167 — nourrisseurs 1049 — préparateurs 140 — retireurs 1042.
1008, 1581 Coupeuse 1175, 1486 Couplets 698 Coupoir 126, 257, 556, Courbe 365, 963 Couronnes 309, 1476 Cours 919	Cuir 1591 — à rasoir 507 Cuire 1357 Cuissette 853 Cuisson 1357, 1591 — en couverte 1596 — en dégourdi 1596	1167 - fendeurs 149 finisseurs 146 Cylindres fournisseurs 1167 - nourrisseurs 1040 - préparateurs 140
1008, 1581 Coupeuse 1175, 1486 Couplets 698 Coupoir 126, 257, 556, Courbe 365, 963 Couronnes 309, 1476 Cours 919 Course 1069 Courte soie 1028	Cuir 1591 — à rasoir 507 Cuire 1357 Cuissette 853 Cuisson 1357, 1591 — en couverte 1596 — en dégourdi 1596 Cuite 1357 Cuivrage 445	1167 — fendeurs 149 — finisseurs 146 Cylindres fournisseurs 1167 — nourrisseurs 1049 — préparateurs 140 — retireurs 1042.
1008, 1581 Coupeuse 1175, 1486 Couplets 698 Coupoir 126, 257, 556, Courbe 365, 963 Couronnes 309, 1476 Cours 919 Course 1069 Courte soie 1028 Coussinets 152, 325, 560	Cuir 1591 — à rasoir 507 Cuire 1357 Cuissette 853 Cuisson 1357, 1591 — en couverte 1596 — en dégourdi 1596 Cuite 1357 Cuivrage 445 Cuivre 34, 46	1167 - fendeurs 149 finisseurs 146 Cylindres fournisseurs 1167 - nourrisseurs 1040 - préparateurs 140 - retireurs 1042. 1049
1008, 1581 Coupeuse 1175, 1486 Couplets 698 Coupoir 126, 257, 556, Courbe 365, 963 Couronnes 309, 1476 Cours 919 Course 1069 Courte soie 1028 Coussinets 152, 325, 560 Contean 240, 602, 685, 1281	Cuir 1591 — à rasoir 507 Cuire 1357 Cuissette 853 Cuisson 1357, 1591 — en couverte 1596 — en dégourdi 1596 Cuite 1357 Cuivrage 445 Cuivre 34, 46 — brut 36	1167 — fendeurs 149 — finisseurs 146 Cylindres fournisseurs 1167 — nourrisseurs 1049 — préparateurs 140 — retireurs 1042.
1008, 1581 Coupeuse 1175, 1486 Couplets 698 Coupoir 126, 257, 556, Courbe 365, 963 Courones 309, 1476 Cours 919 Course 1069 Courte soie 1028 Coussinets 152, 325, 560 Coutean 240, 602, 685, 1281 — à hacher 459	Cuir 1591 — à rasoir 507 Cuire 1357 Cuissette 853 Cuisson 1357, 1591 — en couverte 1596 — en dégourdi 1596 Cuite 1357 Cuivrage 445 Cuivre 34, 46 — brut 36 — demi rouge 46	1167 — fendeurs 149 — finisseurs 146 Cylindres fournisseurs 1167 — nourrisseurs 1040 — préparateurs 140 — retireurs 1042. 1049
1008, 1581 Coupeuse 1175, 1486 Couplets 698 Coupoir 126, 257, 556, Courbe 365, 963 Couronnes 309, 1476 Cours 919 Course 1069 Courte soie 1028 Coussinets 152, 325, 560 Coutean 240, 602, 685, 1281 — à hacher 459 — à ressort 506	Cuir 1591 — à rasoir 507 Cuire 1357 Cuissette 853 Cuisson 1357, 1591 — en couverte 1596 — en dégourdi 1596 Cuite 1357 Cuivrage 445 Cuivre 34, 46 — brut 36 — demi rouge 46 — en grains 37	1167 - fendeurs 149 - finisseurs 146 Cylindres fournisseurs 1167 - nourrisseurs 1040 - préparateurs 1042. 1049 Dague 1142
1008, 1581 Coupeuse 1175, 1486 Couplets 698 Coupoir 126, 257, 556, Courbe 365, 963 Couronnes 309, 1476 Cours 919 Course 1069 Courte soie 1028 Coussinets 152, 325, 560 Contean 240, 602, 685, 1281 — à hacher 459 — à ressort 506 — fermant 506	Cuir 1591 — à rasoir 507 Cuire 1357 Cuissette 853 Cuisson 1357, 1591 — en couverte 1596 — en dégourdi 1596 Cuite 1357 Cuivrage 445 Cuivre 34, 46 — brut 36 — demi rouge 46 — en grains 37 — en plaques 157	1167 - fendeurs 149 - finisseurs 146 Cylindres fournisseurs 1040 - nourrisseurs 1040 - préparateurs 140 - retireurs 1042. 1049 Dague 1142 Dalot 1441
1008, 1581 Coupeuse 1175, 1486 Couplets 698 Coupoir 126, 257, 556, Courbe 365, 963 Couronnes 309, 1476 Cours 919 Course 1069 Courte soie 1028 Coussinets 152, 325, 560 Coutean 240, 602, 685, 1281 — à hacher 459 — à ressort 506 — fermant 506 — pliant 506	Cuir 1591 — à rasoir 507 Cuire 1357 Cuissette 853 Cuisson 1357, 1591 — en couverte 1596 — en dégourdi 1596 Cuite 1357 Cuivrage 445 Cuivre 34, 46 — brut 36 — demi rouge 46 — en grains 37 — en plaques 157 Cuivre en plumes 37	1167 — fendeurs 149 — finisseurs 146 Cylindres fournisseurs 1067 — nourrisseurs 1040 — préparateurs 140 — retireurs 1042. 1049 Dague 1142 Dalot 1441 Damas 33, 1199, 1369
1008, 1581 Coupeuse 1175, 1486 Couplets 698 Coupoir 126, 257, 556, Courbe 365, 963 Couronnes 309, 1476 Course 1069 Courte soie 1028 Coussinets 152, 325, 560 Contean 240, 602, 685, 1281 — à hacher 459 — à ressort 506 — fermant 506 — pliant 506 Coutellerie fermante 506	Cuir 1591 — à rasoir 507 Cuire 1357 Cuissette 853 Cuisson 1357, 1591 — en couverte 1596 — en dégourdi 1596 Cuite 1357 Cuivrage 445 Cuivre 34, 46 — brut 36 — demi rouge 46 — en grains 37 — en plaques 157 Cuivre en plumes 37 — estampé 539	fendeurs 149 finisseurs 146 Cylindres fournisseurs 166 mourrisseurs 166 préparateurs 140 retireurs 1042 1049 Dague 1142 Dalot 1441 Damas 33, 1199, 1369 Damas-laine 1328
1008, 1581 Coupeuse 1175, 1486 Couplets 698 Coupoir 126, 257, 556, Courbe 365, 963 Couronnes 309, 1476 Course 919 Course 1069 Courte soie 1028 Coussinets 152, 325, 560 Coutean 240, 602, 685, 1281 — à hacher 459 — à ressort 506 — fermant 506 — pliant 506 Coutellerie fermante 506 Couteurs du recuit 13	Cuir 1591 — à rasoir 507 Cuire 1357 Cuissette 853 Cuisson 1357, 1591 — en couverte 1596 — en dégourdi 1596 Cuite 1357 Cuivrage 445 Cuivre 34, 46 — brut 36 — demi rouge 46 — en grains 37 — en plaques 157 Cnivre en plumes 37 — estampé 539 — jaune 46	1167 — fendeurs 149 — finisseurs 146 Cylindres fournisseurs 1167 — préparateurs 140 — préparateurs 140 — retireurs 1042. 1049 Dague 1142 Damas 33, 1199, 1369 Damas-laine 1328 Damasquiné 594
1008, 1581 Coupeuse 1175, 1486 Couplets 698 Coupoir 126, 257, 556, Courbe 365, 963 Couronnes 309, 1476 Course 1069 Courte soie 1028 Coussinets 152, 325, 560 Contean 240, 602, 685, 1281 — à hacher 459 — à ressort 506 — fermant 506 — pliant 506 Coutellerie fermante 506	Cuir 1591 — à rasoir 507 Cuire 1357 Cuissette 853 Cuisson 1357, 1591 — en couverte 1596 — en dégourdi 1596 Cuite 1357 Cuivrage 445 Cuivre 34, 46 — brut 36 — demi rouge 46 — en grains 37 — en plaques 157 Cuivre en plumes 37 — estampé 539 — jaune 46 — laminé 157	fendeurs 149 finisseurs 146 Cylindres fournisseurs 166 mourrisseurs 166 préparateurs 140 retireurs 1042 1049 Dague 1142 Dalot 1441 Damas 33, 1199, 1369 Damas-laine 1328
1008, 1581 Coupeuse 1175, 1486 Couplets 698 Coupoir 126, 257, 556, Courbe 365, 963 Couronnes 309, 1476 Course 919 Course 1069 Courte soie 1028 Coussinets 152, 325, 560 Coutean 240, 602, 685, 1281 — à hacher 459 — à ressort 506 — fermant 506 — pliant 506 Coutellerie fermante 506 Couteurs du recuit 13	Cuir 1591 — à rasoir 507 Cuire 1357 Cuissette 853 Cuisson 1357, 1591 — en couverte 1596 — en dégourdi 1596 Cuite 1357 Cuivrage 445 Cuivre 34, 46 — brut 36 — demi rouge 46 — en grains 37 — en plaques 157 Cnivre en plumes 37 — estampé 539 — jaune 46	1167 — fendeurs 149 — finisseurs 146 Cylindres fournisseurs 1167 — préparateurs 140 — préparateurs 140 — retireurs 1042. 1049 Dague 1142 Damas 33, 1199, 1369 Damas-laine 1328 Damasquiné 594
1008, 1581 Coupeuse 1175, 1486 Couplets 698 Coupoir 126, 257, 556, Courbe 365, 963 Courones 309, 1476 Course 919 Course 1069 Courte soie 1028 Coussinets 152, 325, 560 Coutean 240, 602, 685, 1281 — à hacher 459 — à ressort 506 — fermant 506 — pliant 506 Coutellerie fermante 506 Couteurs du recuit 13 Contil 1199	Cuir 1591 — à rasoir 507 Cuire 1357 Cuissette 853 Cuisson 1357, 1591 — en couverte 1596 — en dégourdi 1596 Cuite 1357 Cuivrage 445 Cuivre 34, 46 — brut 36 — demi rouge 46 — en grains 37 — en plaques 157 Cuivre en plumes 37 — estampé 539 — jaune 46 — laminé 157	1167 - fendeurs 149 - finisseurs 146 Cylindres fournisseurs 1167 - nourrisseurs 1049 - préparateurs 140 - retireurs 1042. 1049 Dague 1142 Dalot 1441 Damas 33, 1199, 1369 Damas-laine 1328 Damasquiné 594 Damasquinure 594
1008, 1581 Coupeuse 1175, 1486 Couplets 698 Couplets 698 Coupoir 126, 257, 556, Courbe 365, 963 Couronnes 309, 1476 Cours 919 Course 1069 Courte sole 1028 Coussinets 152, 325, 560 Coutean 240, 602, 685, 1281 — à hacher 459 — à ressort 506 — pliant 506 Coutellerie fermante 506 Couteurs du recuit 13 Contil 1199 Coutre 668 Couture 76	Cuir 1591 — à rasoir 507 Cuire 1357 Cuissette 853 Cuisson 1357, 1591 — en couverte 1596 — en dégourdi 1596 Cuite 1357 Cuivrage 445 Cuivre 34, 46 — brut 36 — demi rouge 46 — en grains 37 — en plaques 157 Cuivre en plumes 37 — estampé 539 — jaune 46 — laminé 157 — noir 36 Cuivre rosette 37	1167 — fendeurs 149 — finisseurs 146 Cylindres fournisseurs 1167 — nourrisseurs 1048 — préparateurs 1042, 1049 Dague 1142 Dalot 1441 Damas 33, 1199, 1369 Damas-laine 1328 Damasquiné 594 Damasquinure 594 Damaseé 33 Dame 19
1008, 1581 Coupeuse 1175, 1486 Couplets 698 Coupoir 126, 257, 556, Courbe 365, 963 Couronnes 309, 1476 Course 1069 Courte soie 1028 Coussinets 152, 325, 560 Contean 240, 602, 685, 1281 — à hacher 459 — à ressort 506 — fermant 506 — pliant 506 Couteurs du recuit 13 Contil 1199 Coutre 668 Couteure 76 Couverte 1267, 1455, 1594	Cuir 1591 — à rasoir 507 Cuire 1357 Cuissette 853 Cuisson 1357, 1591 — en couverte 1596 — en dégourdi 1596 Cuite 1357 Cuivrage 445 Cuivre 34, 46 — brut 36 — demi rouge 46 — en grains 37 — en plaques 157 Cuivre en plumes 37 — estampé 539 — jaune 46 — laminé 157 — noir 36 Cuivre rosette 37 — rouge 34	fendeurs 149 finisseurs 146 Cylindres fournisseurs 146 Cylindres fournisseurs 164 préparateurs 140 retireurs 1042 1049 Dague 1142 Dalot 1441 Damas 33, 1199, 1369 Damas-laine 1328 Damasquiné 594 Damassé 33 Dame 19 D'aplomb 651
1008, 1581 Coupeuse 1175, 1486 Couplets 698 Coupoir 126, 257, 556, Courbe 365, 963 Couronnes 309, 1476 Course 1069 Courte soie 1028 Coussinets 152, 325, 560 Contean 240, 602, 685, 1281 — à hacher 459 — à ressort 506 — fermant 506 — pliant 506 Couteurs du recuit 13 Contil 1199 Coutre 668 Coutere 76 Couverte 1267, 1455, 1594 Couverture 575	Cuir 1591 — à rasoir 507 Cuire 1357 Cuissette 853 Cuisson 1357, 1591 — en couverte 1596 — en dégourdi 1596 Cuite 1357 Cuivrage 445 Cuivre 34, 46 — brut 36 — demi rouge 46 — en grains 37 — en plaques 157 Cuivre en plumes 37 — estampé 539 — jaune 46 — laminé 157 — noir 36 Cuivre rosette 37 — rouge 34 Cuivrer 445	1167 — fendeurs 149 — finisseurs 146 Cylindres fournisseurs 1167 — préparateurs 140 — préparateurs 140 — retireurs 1042. 1049 Dague 1142 Dalot 1441 Damas 33, 1199, 1369 Damas-laine 1328 Damasquine 594 Damasquinure 594 Damasé 33 Dame 19 D'aplomb 681 Dé 528
1008, 1581 Coupeuse 1175, 1486 Couplets 698 Coupoir 126, 257, 556, Courbe 365, 963 Couronnes 309, 1476 Course 919 Course 1069 Courte soie 1028 Coussinets 152, 325, 560 Contean 240, 602, 685, 1281 — à hacher 459 — à ressort 506 — pliant 506 — pliant 506 Contellerie fermante 506 Conteurs du recuit 13 Contil 1199 Coutre 668 Couture 76 Couverte 1267, 1455, 1594 Couverture 575 Craie 428	Cuir 1591 — à rasoir 507 Cuire 1357 Cuissette 853 Cuisson 1357, 1591 — en couverte 1596 — en dégourdi 1596 Cuite 1357 Cuivrage 445 Cuivre 34, 46 — brut 36 — demi rouge 46 — en grains 37 — en plaques 157 Cuivre en plumes 37 — estampé 539 — jaune 46 — laminé 157 — noir 36 Cuivre rosette 37 — rouge 34 Cuivrer 445 Cuivret 406	1167 — fendeurs 149 — finisseurs 146 Cylindres fournisseurs 1167 — nourrisseurs 1049 — préparateurs 140 — retireurs 1042. 1049 Dague 1142 Dalot 1441 Damas 33, 1199, 1369 Damas-laine 1328 Damasquiné 594 Damasquine 594 Damasé 33 Dame 19 D'aplomb 681 Dé 528 Dé à emboutir 370
1008, 1581 Coupeuse 1175, 1486 Couplets 698 Coupoir 126, 257, 556, Courbe 365, 963 Courones 309, 1476 Course 1069 Course 1069 Courte soie 1028 Coussinets 152, 325, 560 Coutean 240, 602, 685, 1281 — à hacher 459 — à ressort 506 — fermant 506 — pliant 506 Contellerie fermante 506 Contellerie fermante 506 Conteurs du recuit 13 Contil 1199 Coutre 668 Couture 76 Couverture 575 Craie 428 — de Briançon 1525	Cuir 1591 — à rasoir 507 Cuire 1357 Cuissette 853 Cuisson 1357, 1591 — en couverte 1596 — en dégourdi 1596 Cuite 1357 Cuivrage 445 Cuivre 34, 46 — brut 36 — demi rouge 46 — en grains 37 — en plaques 157 Cuivre en plumes 37 — estampé 539 — jaune 46 — laminé 157 — noir 36 Cuivre rosette 37 — rouge 34 Cuivret 445 Cuivrot 306 Cuivrot à vis 306	1167 - fendeurs 149 - finisseurs 146 Cylindres fournisseurs 1167 - nourrisseurs 1049 - préparateurs 140 - retireurs 1042. 1049 Dague 1142 Dalot 1441 Damas 33, 1199, 1369 Damas-laine 1328 Damasquiné 594 Damasquine 594 Damased 33 Dame 19 D'aplomb 681 Dé 528 Dé à emboutir 370 Débiter 797
1008, 1581 Coupeuse 1175, 1486 Couplets 698 Coupoir 126, 257, 556, Courbe 365, 963 Courones 309, 1476 Course 1069 Course 1069 Courte soie 1028 Cousinets 152, 325, 560 Coutean 240, 602, 685, 1281 — a hacher 459 — a ressort 506 — plant 506 — plant 506 Coutellerie fermante 506 Couteurs du recuit 13 Contil 1199 Coute 668 Coutere 76 Couverte 1267, 1455, 1594 Couverture 575 Craie 428 — de Briançon 1525 Cran 124, 587	Cuir 1591 — à rasoir 507 Cuire 1357 Cuissette 853 Cuisson 1357, 1591 — en couverte 1596 — en dégourdi 1596 Cuite 1357 Cuivrage 445 Cuivro 34, 46 — brut 36 — demi rouge 46 — en grains 37 — en plaques 157 Cuivre en plumes 37 — estampé 539 — jaune 46 — laminé 157 — noir 36 Cuivre rosette 37 — rouge 34 Cuivret 445 Cuivrot 306 Cuivrot à vis 306 Culasse 113, 584	1167 — fendeurs 149 — finisseurs 146 Cylindres fournisseurs 1167 — nourrisseurs 1049 — préparateurs 140 — retireurs 1042. 1049 Dague 1142 Dalot 1441 Damas 33, 1199, 1369 Damas-laine 1328 Damasquiné 594 Damasquine 594 Damaseú 33 Dame 19 D'aplomb 681 Dé 528 Dé à emboutir 370 Débiter 797 — sur le champ 787
1008, 1581 Coupeuse 1175, 1486 Couplets 698 Coupoir 126, 257, 556, Courbe 365, 963 Couronnes 309, 1476 Course 1069 Course 1069 Courte soie 1028 Coussinets 152, 325, 560 Coutean 240, 602, 685, 1281 — à hacher 459 — à ressort 506 — fermant 506 — pliant 506 Coutellerie fermante 506 Couteurs du recuit 13 Contil 1199 Coutre 668 Couture 76 Couverture 575 Craie 428 — de Briançon 1525 Cran 124, 587 — du bandé 587	Cuir 1591 — à rasoir 507 Cuire 1357 Cuissette 853 Cuisson 1357, 1591 — en couverte 1596 — en dégourdi 1596 Cuite 1357 Cuivrage 445 Cuivre 34, 46 — brut 36 — demi rouge 46 — en grains 37 — en plaques 157 Cuivre en plumes 37 — en plaques 157 Cuivre en plumes 37 — estampé 539 — jaune 46 — laminé 157 — noir 36 Cuivre rosette 37 — rouge 34 Cuivret 445 Cuivret 306 Cuivrot 306 Cuivrot 306 Cuivrot à vis 306 Culasse 113, 584 — à chambre 584	Title
1008, 1581 Coupeuse 1175, 1486 Couplets 698 Coupoir 126, 257, 556, Courbe 365, 963 Couronnes 309, 1476 Course 919 Course 1069 Courte soie 1028 Coussinets 152, 325, 560 Contean 240, 602, 685, 1281 — à hacher 459 — à ressort 506 — fermant 506 — pliant 506 Coutellerie fermante 506 Couteurs du recuit 13 Contil 1199 Coutre 668 Couteure 76 Couverte 1267, 1455, 1594 Couverture 575 Craie 428 — de Briançon 1525 Cran 124, 587 — du bandé 587 — repos 587	Cuir 1591 — à rasoir 507 Cuire 1357 Cuissette 853 Cuisson 1357, 1591 — en couverte 1596 — en dégourdi 1596 Cuite 1357 Cuivrage 445 Cuivre 34, 46 — brut 36 — demi rouge 46 — en plaques 157 Cuivre en plaques 157 Cuivre en plames 37 — estampé 539 — jaune 46 — laminé 157 — noir 36 Cuivre rosette 37 — rouge 34 Cuivret 445 Cuivrot 306 Cuivrot 306 Culasse 113, 584 — à chambre 584 Culot 572, 586	1167 - fendeurs 149 - finisseurs 146 Cylindres fournisseurs 1167 - nourrisseurs 1167 - préparateurs 140 - retireurs 1042 - 1049 Dague 1142 Dalot 1441 Damas 33, 1199, 1369 Damas-laine 1328 Damas-laine 1328 Damasquinúre 594 Damasgúniúre 594 Damassé 33 Dame 19 D'aplomb 681 Dé 528 Dé à emboutir 370 Débiter 797 - sur le champ 797 - sur le champ 797 - sur le plat 797 Débiteurs 1168
1008, 1581 Coupeuse 1175, 1486 Couplets 698 Coupoir 126, 257, 556, Courbe 365, 963 Couronnes 309, 1476 Course 1069 Course 1069 Courte soie 1028 Coussinets 152, 325, 560 Coutean 240, 602, 685, 1281 — à hacher 459 — à ressort 506 — fermant 506 — pliant 506 Coutellerie fermante 506 Couteurs du recuit 13 Contil 1199 Coutre 668 Couture 76 Couverture 575 Craie 428 — de Briançon 1525 Cran 124, 587 — du bandé 587	Cuir 1591 — à rasoir 507 Cuire 1357 Cuissette 853 Cuisson 1357, 1591 — en couverte 1596 — en dégourdi 1596 Cuite 1357 Cuivrage 445 Cuivre 34, 46 — brut 36 — demi rouge 46 — en grains 37 — en plaques 157 Cuivre en plumes 37 — en plaques 157 Cuivre en plumes 37 — estampé 539 — jaune 46 — laminé 157 — noir 36 Cuivre rosette 37 — rouge 34 Cuivret 445 Cuivret 306 Cuivrot 306 Cuivrot 306 Cuivrot à vis 306 Culasse 113, 584 — à chambre 584	Title
1008, 1581 Coupeuse 1175, 1486 Couplets 698 Coupoir 126, 257, 556, Courbe 365, 963 Couronnes 309, 1476 Course 919 Course 1069 Courte soie 1028 Coussinets 152, 325, 560 Contean 240, 602, 685, 1281 — à hacher 459 — à ressort 506 — fermant 506 — pliant 506 Coutellerie fermante 506 Couteurs du recuit 13 Contil 1199 Coutre 668 Couteure 76 Couverte 1267, 1455, 1594 Couverture 575 Craie 428 — de Briançon 1525 Cran 124, 587 — du bandé 587 — repos 587	Cuir 1591 — à rasoir 507 Cuire 1357 Cuissette 853 Cuisson 1357, 1591 — en couverte 1596 — en dégourdi 1596 Cuite 1357 Cuivrage 445 Cuivre 34, 46 — brut 36 — demi rouge 46 — en plaques 157 Cuivre en plaques 157 Cuivre en plames 37 — estampé 539 — jaune 46 — laminé 157 — noir 36 Cuivre rosette 37 — rouge 34 Cuivret 445 Cuivrot 306 Cuivrot 306 Culasse 113, 584 — à chambre 584 Culot 572, 586	1167 - fendeurs 149 - finisseurs 146 Cylindres fournisseurs 1167 - nourrisseurs 1167 - préparateurs 140 - retireurs 1042 - 1049 Dague 1142 Dalot 1441 Damas 33, 1199, 1369 Damas-laine 1328 Damas-laine 1328 Damasquinúre 594 Damasgúniúre 594 Damassé 33 Dame 19 D'aplomb 681 Dé 528 Dé à emboutir 370 Débiter 797 - sur le champ 797 - sur le champ 797 - sur le plat 797 Débiteurs 1168
1008, 1581 Coupeuse 1175, 1486 Couplets 698 Coupoir 126, 257, 556, Courbe 365, 963 Couronnes 309, 1476 Course 919 Course 1069 Courte soie 1028 Coussinets 152, 325, 560 Coutean 240, 602, 685, 1281 — à hacher 459 — à ressort 506 — pliant 506 — pliant 506 Coutellerie fermante 506 Couteurs du recuit 13 Contil 1199 Coutre 668 Couture 76 Couverte 1267, 1455, 1594 Couverture 575 Craie 428 — de Briançon 1525 Cran 124, 587 — du bandé 587 — repos 587 Crapaudine 111, 143	Cuir 1591 — à rasoir 507 Cuire 1357 Cuissette 853 Cuisson 1357, 1591 — en couverte 1596 — en dégourdi 1596 Cuite 1357 Cuivrage 445 Cuivre 34, 46 — brut 36 — demi rouge 46 — en grains 37 — en plaques 157 Cnivre en plumes 37 — estampé 539 — jaune 46 — laminé 157 — noir 36 Cuivre rosette 37 — rouge 34 Cuivrer 445 Cuivret 445 Cuivrot 306 Cuivrot 306 Cuivrot 306 Culasse 113, 584 — à chambre 584 Culotte 897, 898	1167 — fendeurs 149 — finisseurs 146 Cylindres fournisseurs 1167 — nourrisseurs 1049 — préparateurs 140 — retireurs 1042. 1049 Dague 1142 Dalot 1441 Damas 33, 1199, 1369 Damas-laine 1328 Damasquiné 594 Damasei 33 Dame 19 D'aplomb 681 Dé 528 Dé à emboutir 370 Débiter 797 — sur le champ 787 — sur le plat 787 Débiteurs 1168 Déboucher 258

		1000
Débourrer 1046	Demi-courbes 365	Dissolution mercurielle 450
Débourreurs 1240	— -douce 348	Distributeur 847, 1240, 1480
Débourreur mécanique 1046		Diviseur universel 242
Débourreuse mécanique 1046	masse 357	Dixaine 167
Débroutisseuse 1300	Demi-mètre 1421	Dizaine 916
Décalquer 792	A	
Décapage 407, 436		Doigt comprimeur 1057
Décaper 407	— -ronde 351	Doloire 683, 684
Décarbonisation 17, 545	tour 576	Donner la voie 695
Décatir 1283, 1287	Demi-varlope 708	— le mat 451
Décatissage 1283, 1287	Démouler 82	Doré à deux buis 451
— à la vapeur 1287		— — trois — 451
Décatissoir 1287	1039	
Déchargeoir 870	Dents de crin 879	Dorure 449
Décharger 870		— à froid 454
Déchargeur 1041, 1240	— héliçoïdes 598	— à l'huile 793
Déchet 1075	Départ 69	— à l'huile vernie-polie
	Déplaquer 804	794
Décliqueter 1396	Dépointage 1071	— au feu 449
Décomposition 1172	Dépouille 82	Dorure au pouce 454
Découpage 256	Dépouilleurs 1240	- au sauté 451
Découper 256, 976	Déramer 1273	- au trempé 455
Découpeuse 976	Dérnière ouvraison 1355	- avec de l'or en feuil-
Découpoir 149, 256, 257		les 459
556	Dérocher 399	— en détrempe 794
Découpure 256	Dérompoir 1428, 1429	Dorure galvanique 457
Décreusage 1357	Dérompre 1428	— sur bronze 449
Décrouir 139	Derrière de glace 667	Dos 700
Décroûter 267	Dessin 915	Dosse 649
Défreuteur 1308	— à regard 920	Dossière 700
- à deux étirages	— à retour 920	Doublage 158, 1353 .
1000	courant 920	Double 1372
— double 1308	Dessouder 400	Doublé 158
- réunisseur 1309	Dessous 184	Double-Cloche 1476
- simple 1308	Dessuintage 1229	Doublé d'étain 164
Défibreur 1425	Dessus 185	Double détente 588
Défilage 1435	Dessus-de-porte 1521	Doublé d'or
Défilé 1421	Désuintage 1229	Double fer 708
Défiler 1224	Désuinter 1229	Doubler 1557
Deflocher 1225	Détente 587	Double tenon 772
Déflocheuse 1224	Détirer 1269	Doubleur 1042, 1177
Dégager 126	Détisser 1225	Doubleuse 1177
Dégauchi 680	Détortillonner 1311	Double vitesse 1071
Dégommage 1357	Détournage 1071	Doublon 154
Dégorgeage 1265	Détourner 519	Doublure 140
Dégorgeoir 1266	Détrichage 1226	Douce taille 348
Dégourdir 1596	Détricher 1226	Doucine 715
Dégraissage 1229, 1229	Deux bouts 859	Doucir 414, 1566
1357	Deuxième étirage 1168	Douelles 810
Dégrossir 210, 267, 516,	Déverser 617	Douille 503, 512, 682, 687
646, 1566	Dévidage 842, 847, 1347,	Doupions 1346
Dégrossissage 527	1353	Douvain 667
Déjeter 11	Dévider 1347	Douves 810
Délateur 580	Dévidoir 842, 1347	Dragée 121
Délissage 1422	Déviroler 563	Dragon 206, 556
Délisseur 1428	Dez 591	Drap 1261
Délisseuse 1428	Diable 1031, 1233	— brut 1264
- mécanique 1420	Diamant 1568	— -cuir 1039
Démêloir 1300	— artificiel 1536	— d'argent 1370
Demi-bois 766	Diamantine 427	— de Berry 1290
Rarmarich Technologie II.		106
, , , , ,		100

•		
Drap d'or 1370	Echauder 1230	Emporte-pièce, 256, 691
— en toile 1264	Echée 1076, 1316	pièce creux 257
Draperie 1221	Echelle 232	Empoutage 949
Drap feutre 1293	Echeno 112	Emprunt 305
— feutré 1293	Echeveau 842, 1076, 1189,	
Drège 1131	1259, 1354	Encassetage 1593
Dréger 1131	Echevette 1076, 1189, 1310,	
Dressement 526	1316	Encaustique 781, 1531
Dresser 360, 489, 515, 526		Encliquetage 900
798, 1566	— ronde 247	Enclorre 528
Drille 274	Eclipse fileur en doux 1060	
Driller 523	Ecolleter 358	Enclumeau 357
Droit 552	Ecorce 607	Encoches 574
Drosser 1239	Ecouailles 1224	En coeur 800
Droussage 1239	Ecriteau 1279	Encollage 794
Drousse 1239	Ecrou 310, 405	Encoller 854
Drousser 1239	- ailé 312	Encolleuse 859
Drougsette 1239	- à oreilles 312	Encolures 146
Duite 846	Écroui 189	Encorbellement de la tympe
Dynamomètre 837	Ecrouir 139	10
Dynamomete 637	Écrouissement 139	Encorbellement des souffiets
	Ecn 1476	10
10		Encordage 902
Eau 1274	Ecurer 436	Encouloire 869
	Effigie 552	Encroiser 850
- argentine 462	Effileuse 1224	Encroix 850
— d'arbue 154	Efforces 1278	
— forte 432	Egloutronneuse 1235	Enfourchement 767, 772
— régale 66	Egoutoir 1454	Engin 526
Eau-seronde 411	Egrenage 1022	Engobage 1594
- sure 1107	Egrener 1022	Engobe 1594
Ebarber 97, 154, 413	Egrenoir 365	Engober 1594
Ebarboir 414	Egriser 1562	Enouer 1264
Ebauchoir 1145	Elargisseur 1119	En rosace 800
Ebavurer 498	Elastiques 528, 963	Enrouler 884
Ebène 644	Email 466, 1537, 1595	Ensemage 1236
- des Antilles 644	— cloisonné 467	Ensemer 1236
— vert 644	- ombrant 1955	Ensouple 869
Ebénisterie 797	- de Rubelles 1595	— de derrière 867
Ecacher 376	Emailler 466	- de devant soi
Ecailles 8	Emailleur 1563	Entaille 772
Ecang 1142	Emaillure 466	En tas 18
Ecanguer 1142	Emboire 866	Enterré 114
Ecarrir 285	Emboltage 765	Entibois 346
Ecarrissoir 285	Embourrage 1245	Entoilage 984
— à pivots 286	Emboutir 358	Entredent 1298
Ecatir 1286	- au tour 304	Entre-deux 984
Ecatissage 1286	Emboutissages 214	Entrée 574
Echandoles 667	Embreuvement 902	Enverger 850
Echange 1460	Embrèvement 902	Envergeure 850
Echanger 1460	Emeri 417	Enverjure 850
Echantillon 94, 111, 1584	Emeril 417	Envider 847
Echantillonnage 122	Emorfiler 505	Envoudage 1059
Echappement 602	Emoudre 343	Envoudoir 1071
— à cylindre	Emoulage 343	Eolipile 395
603	Emoulage à sec 343	Epargne 452
- à verge 603	Emouleur 591	Epargner 452
Echardonneuse 1235	Empointage 489, 527, 1071	
Echarpe 679	Empointer 516	Epaulement 767
Echaudage 1230	Empointeur 490, 527	Epée 878
	The Same and the Contract of t	

Epeutir 1264	Estèque 1584	Etoffe croisée 846, 900
Epeutissage 1264	Estibois 346	— croisée à double face
Epinçage 1264	Estrapade 604	907
Epincelage 1264	Etabli 226, 292, 670	Etoffes drapées 1221
Epincer 1264	Etai 493	— façonnées 856, 915
Epinceteuse mécanique 1264		- faconnées à la marche
Epincette 1264	Etain 40	919
Epinceuse 1264	Etain en feuilles 162	— façonnées à la tire
Epine-blanche 641	— en larmes 44	919
vinette 642	— en saumons 43	- glacées 991
Epingles 526, 825, 1006,	— occydé 43	— jaspées 993
1007	Etalages 19	— lainées 1221
— à cheveux 526	Etaleur 1167	Etoffes lancées 976
- à friser 526	Etaleuse 1167	- matelassées 916
Epinglier 825	Etamage 434, 1567	— plaines 846
Eplucher 1236	— au zinc 442	— quadrillées 992
Epoule 863	- galvanique 442	— rases 1221
Epoulin 863	Etamer 434	Etoffes rayées 991
Epoulle 863	Etamine 1326	— satinóes 846, 900
Epoutier 1264	Etampe 183, 184, 368	— unies 846
Epoutir 1264	- ronde 185	- veloutées 846
Epoutissage 1264	Etamper 183, 184	Etoquiaux 575
Epoutisseuses 1264	Etançon 493	Etouffer 1344
Eprouvette 837, 1355	Etau 226, 673	Etoupe 1144
Eprouvettes 26	— à attache 226	Etui 963
Epurateur 1044	— à chaud 174	Etuve 93
- de pâte 1457	— à genou 228	Event 76, 112, 114, 584
Equarrir 285, 646	— à goupilles 229	Evider 517
Equarrissoir 285	Etau à griffe 226	Excentrique 308
Equerre 238, 679	— à main 228	Exprimeur 1113
		Tablemont
— à chaneau 238	- à mouvement naral-	
— à chapeau 238 — à onglet 679	— à mouvement paral- lèle 227	
— à onglet 679	lèle 227	1F
— à onglet 679 — d'épaisseur 679	lèle 227 — à patte 226	¥
à onglet 679 d'épaisseur 679 onglet 679	lèle 227 — à patte 226 — à pied 226	_
- à onglet 679 - d'épaisseur 679 onglet 679 Fquerre pliante 239	lèle 227 — à patte 226 — à pied 226 Etau à queue 229	Face 246, 552, 587
- à onglet 679 - d'épaisseur 679 onglet 679 Equerre pliante 239 Équipage 871	lèle 227 — à patte 226 — à pied 226	Face 246, 552, 587 Façure 868
- à onglet 679 - d'épaisseur 679 onglet 679 Equerre pliante 239 Équipage 871 Equipeur-monteur 584	lèle 227 — à patte 226 — à pied 226 Etau à queue 229 — à queue à balancier 229	Face 246, 552, 587 Facure 868 Fagot 142
- à onglet 679 - d'épaisseur 679 - onglet 679 Equerre pliante 239 Équipage 871 Equipeur-monteur 584 Erable 638	lèle 227 — à patte 226 — à pied 226 Etau à queue 229 — à queue à balancier 229 — d'établi 226	Face 246, 552, 587 Facure 868 Fagot 142 Faïence anglaise 1579
- à onglet 679 - d'épaisseur 679 - onglet 679 Equerre pliante 239 Équipage 871 Equipeur-monteur 584 Erable 638 Ergot 576	lèle 227 — à patte 226 — à pied 226 Etau à queue 229 — à queue à balancier 229 — d'établi 226 — limeur 270	Face 246, 552, 587 Facure 868 Fagot 142 Faïence anglaise 1579 — brune 1579
- à onglet 679 - d'épaisseur 679 - onglet 679 Equerre pliante 239 Équipage 871 Equipeur-monteur 584 Erable 638 Ergot 576 Erminette 684	lèle 227 — à patte 226 — à pied 226 Etau à queue 229 — à queue à balancier 229 — d'établi 226 — limeur 270 — parallèle 227	Face 246, 552, 587 Facure 868 Fagot 142 Faience anglaise 1579 — brune 1579 — commune 1579
- à onglet 679 - d'épaisseur 679 - onglet 679 Equerre pliante 239 Équipage 871 Equipeur-monteur 584 Erable 638 Ergot 576 Erminette 684 Espadage 1142	lèle 227 — à patte 226 — à pied 226 Etau à queue 229 — à queue à balancier 229 — d'établi 226 — limeur 270 — parallèle 227 Eteindre 530, 1334	Face 246, 552, 587 Facure 868 Fagot 142 Faience anglaise 1579 — brune 1579 — commune 1579
- à onglet 679 - d'épaisseur 679 - conglet 679 Equerre pliante 239 Équipage 871 Equipeur-monteur 584 Erable 638 Ergot 576 Erminette 684 Espadage 1142 Espade 1142	lèle 227 — à patte 226 — à pied 226 Etau à queue 229 — à queue à balancier 229 — d'établi 226 — limeur 270 — parallèle 227 Eteindre 530, 1334 Etendage 1111,—1544	Face 246, 552, 587 Facure 868 Fagot 142 Faience anglaise 1579 — brune 1579 — commune 1579 — de terre de pipe — fine 1579
- à onglet 679 - d'épaisseur 679 - onglet 679 Equerre pliante 239 Équipage 871 Equipeur-monteur 584 Erable 638 Ergot 576 Erminette 684 Espadage 1142 Espade 1142 Espader 1142	lèle 227 — à patte 226 — à pied 226 Etau à queue 229 — à queue à balancier 229 — d'établi 226 — limeur 270 — parallèle 227 Eteindre 530, 1334 Etendage 1111,—1544 Etenderie 1544	Face 246, 552, 587 Facure 868 Fagot 142 Faïence anglaise 1579 — brune 1579 — commune 1579 — de terre de pipe — fine 1579 . Faire revenir 8, 452
- à onglet 679 - d'épaisseur 679 - onglet 679 Equerre pliante 239 Équipage 871 Equipeur-monteur 584 Erable 638 Ergot 576 Erminette 684 Espadage 1142 Espade 1142 Espader 1142 Espadonnage 1142	lèle 227 — à patte 226 — à pied 226 Etau à queue 229 — à queue à balancier 229 — d'établi 226 — limeur 270 — parallèle 227 Eteindre 530, 1334 Etendage 1111,—1544 Etendoir 1111, 1464	Face 246, 552, 587 Façure 868 Fagot 142 Faïence anglaise 1579 — brune 1579 — commune 1579 — de terre de pipe — fine 1579. Faire revenir 8, 452 Faiseur de peignes 893
- à onglet 679 - d'épaisseur 679 - onglet 679 Equerre pliante 239 Équipage 871 Equipage 871 Equipeur-monteur 584 Erable 638 Ergot 576 Erminette 684 Espadage 1142 Espade 1142 Espader 1142 Espader 1142 Espadonnage 1142 Espadonnage 1142	lèle 227 — à patte 226 — à pied 226 Etau à queue 229 — à queue à balancier 229 — d'établi 226 — limeur 270 — parallèle 227 Eteindre 530, 1334 Etendage 1111,—1544 Etendoir 1544 Etendoir 1111, 1464 Etibeau 346	Face 246, 552, 587 Façure 868 Fagot 142 Faïence anglaise 1579 — brune 1579 — commune 1579 — de terre de pipe — fine 1579. Faire revenir 8, 452 Faiseur de peignes 893 Fantaisie 1360
- à onglet 679 - d'épaisseur 679 - onglet 679 Equerre pliante 239 Équipage 871 Equipage 871 Equipeur-monteur 584 Erable 638 Ergot 576 Erminette 684 Espadage 1142 Espade 1142 Espade 1142 Espader 1142 Espadenage 1142 Espolin 863 Espouliner 976	lèle 227 — à patte 226 — à pied 226 Etau à queue 229 — à queue à balancier 229 — d'établi 226 — limeur 270 — parallèle 227 Eteindre 530, 1334 Etendage 1111,—1544 Etenderie 1544 Etendoir 1111, 1464 Etibeau 346 Etibois 346	Face 246, 552, 587 Façure 868 Fagot 142 Faïence anglaise 1579 — brune 1579 — commune 1579 — de terre de pipe — fine 1579. Faire revenir 8, 452 Faiseur de peignes 893 Fantaisie 1360 Fanton 149
- à onglet 679 - d'épaisseur 679 - onglet 679 Equerre pliante 239 Équipage 871 Equipage 871 Equipeur-monteur 584 Erable 638 Ergot 576 Erminette 684 Espadage 1142 Espade 1142 Espader 1142 Espader 1142 Espadonnage 1142 Espadonnage 1142	lèle 227 — à patte 226 — à pied 226 Etau à queue 229 — à queue à balancier 229 — d'établi 226 — limeur 270 — parallèle 227 Eteindre 530, 1334 Etendage 1111,—1544 Etenderie 1544 Etendoir 1111, 1464 Etibeau 346 Etibois 346 Etibois 346	Face 246, 552, 587 Facure 868 Fagot 142 Faience anglaise 1579 — brune 1579 — commune 1579 — de terre de pipe — fine 1579. Faire revenir 8, 452 Faiseur de peignes 893 Fantaisie 1360 Fanton 149 Fassure 868
- à onglet 679 - d'épaisseur 679 - conglet 679 - conglet 679 Equerre pliante 239 Équipage 871 Equipeur-monteur 584 Erable 638 Ergot 576 Erminette 684 Espadage 1142 Espade 1142 Espader 1142 Espader 1142 Espadonnage 1142 Espadolin 863 Espouliner 976 Esquisser 917	lèle 227 — à patte 226 — à pied 226 Etau à queue 229 — à queue à balancier 229 — d'établi 226 — limeur 270 — parallèle 227 Eteindre 530, 1334 Etendage 1111,—1544 Etenderie 1544 Etendoir 1111, 1464 Etibeau 346 Etibois 346 Etibois 346	Face 246, 552, 587 Façure 868 Fagot 142 Faience anglaise 1579 — brune 1579 — commune 1579 — de terre de pipe — fine 1579. Faire revenir 8, 452 Faiseur de peignes 893 Fantaisie 1360 Fanton 149 Fassure 868 Faucilles 513
- à onglet 679 - d'épaisseur 679 - conglet 679 - conglet 679 Equere pliante 239 Équipage 871 Equipeur-monteur 584 Erable 638 Ergot 576 Erminette 684 Espadage 1142 Espade 1142 Espade 1142 Espader 1142 Espadonnage 1142 Espadonnage 1142 Espolin 863 Espouliner 976 Esquisser 917 Essai 63	lèle 227 — à patte 226 — à pied 226 Etau à queue 229 — à queue à balancier 229 — d'établi 226 — limeur 270 — parallèle 227 Eteindre 530, 1334 Etendage 1111,—1544 Etenderie 1544 Etendoir 1111, 1464 Etibeau 346 Etibeau 346 Etibot 346 Etitage 822, 1048, 166, 1166, 1309	Face 246, 552, 587 Facure 868 Fagot 142 Faience anglaise 1579 — brune 1579 — commune 1579 — de terre de pipe — fine 1579. Faire revenir 8, 452 Faiscur de peignes 893 Fantaisie 1360 Fanton 149 Fassure 868 Faucilles 513 Fausse clef 579
- à onglet 679 - d'épaisseur 679 - onglet 679 Equerre pliante 239 Équipage 871 Equipeur-monteur 584 Erable 638 Ergot 576 Erminette 684 Espadage 1142 Espade 1142 Espade 1142 Espade 1142 Espade 1142 Espadennage 1142	lèle 227 — à patte 226 — à pied 226 Etau à queue 229 — à queue à balancier 229 — d'établi 226 — limeur 270 — parallèle 227 Eteindre 530, 1334 Etendage 1111,—1544 Etenderie 1544 Etendoir 1111, 1464 Etibeau 346 Etibeau 346 Etibots 346 Etibots 346 Etirage 822, 1048, 166, 1166, 1309 — supplémentaire 1074	Face 246, 552, 587 Façure 868 Fagot 142 Faïence anglaise 1579 — brune 1579 — commune 1579 — de terre de pipe — fine 1579. Faire revenir 8, 452 Faiseur de peignes 893 Fantaisie 1360 Fanton 149 Fassure 868 Faucilles 513 Fausse clef 579 — cloche 111
- à onglet 679 - d'épaisseur 679 - onglet 679 Equerre pliante 239 Équipage 871 Equipeur-monteur 584 Erable 638 Ergot 576 Erminette 684 Espadage 1142 Espada 1142 Espada 1142 Espadonnage 1142 Espadonnage 1142 Espadonnage 1147 Espadonnage 1142	lèle 227 — à patte 226 — à pied 226 Etau à queue 229 — à queue à balancier 229 — d'établi 226 — limeur 270 — parallèle 227 Eteindre 530, 1334 Etendage 1111,—1544 Etenderie 1544 Etendoir 1111, 1464 Etibeau 346 Etibeau 346 Etibots 346 Etibots 346 Etirage 822, 1048, 166, 1166, 1309 — supplémentaire 1074	Face 246, 552, 587 Façure 868 Fagot 142 Faïence anglaise 1579 — brune 1579 — commune 1579 — de terre de pipe — fine 1579. Faire revenir 8, 452 Faiseur de peignes 893 Fantaisie 1360 Fanton 149 Fassure 868 Faucilles 513 Fausse clef 579 — cloche 111
- à onglet 679 - d'épaisseur 679 - onglet 679 Equerre pliante 239 Équipage 871 Equipaur-monteur 584 Erable 638 Ergot 576 Erminette 684 Espadage 1142 Espade 1142 Espade 1142 Espader 1142 Espader 1142 Espader 117 Espader 118	lèle 227 — à patte 226 — à pied 226 Etau à queue 229 — à queue à balancier 229 — d'établi 226 — limeur 270 — parallèle 227 Eteindre 530, 1334 Etendage 1111,—1544 Etenderie 1544 Etendoir 1111, 1464 Etibeau 346 Etibois 346 Etibots 346 Etibot 346 Etirage 822, 1048, 166, 1166, 1309 — supplémentaire 1074 Etirer 179	Face 246, 552, 587 Façure 868 Fagot 142 Faïence anglaise 1579 — brune 1579 — commune 1579 — de terre de pipe — fine 1579. Faire revenir 8, 452 Faiseur de peignes 893 Fantaisie 1360 Fanton 149 Fassure 868 Faucilles 513 Fausse clef 579 — cloche 111 — coupe 767 — équerre 239, 680
- à onglet 679 - d'épaisseur 679 - onglet 679 Equerre pliante 239 Équipage 871 Equipage 871 Equipeur-monteur 584 Erable 638 Ergot 576 Erminette 684 Espadage 1142 Espader 1142 Espader 1142 Espader 1142 Espadennage 1142 Espadennage 1142 Espadiner 976 Esquisser 917 Essai 63 - à la coupelle 63 - au touchau 63 - par la voie humide	lèle 227 — à patte 226 — à pied 226 Etau à quene 229 — à quene à balancier 229 — d'établi 226 — limeur 270 — parallèle 227 Eteindre 530, 1334 Etendage 1111,—1544 Etendoir 1544 Etendoir 1111, 1464 Etibois 346 Etibois 346 Etibot 346 Etirage 822, 1048, 166, 1166, 1309 — supplémentaire 1074 Etirer 179 Etoffe 545	Face 246, 552, 587 Façure 868 Fagot 142 Faience anglaise 1579 — brune 1579 — commune 1579 — de terre de pipe — fine 1579. Faire revenir 8, 452 Faiseur de peignes 893 Fantaisie 1360 Fanton 149 Fassure 868 Faucilles 513 Fausse clef 579 — cloche 111 — coupe 767 — équerre 239, 680 — monnaie 568
- à onglet 679 - d'épaisseur 679 - conglet 679 - conglet 679 Equerre pliante 239 Équipage 871 Equipeur-monteur 584 Erable 638 Ergot 576 Erminette 684 Espadage 1142 Espade 1142 Espader 1142 Espader 1142 Espadennage 1142 Espadinner 976 Esquisser 917 Essai 63 - à la coupelle 63 - au touchau 63 - par la voie humide 64 Essence d'orient 1565	lèle 227 — à patte 226 — à pied 226 Etau à queue 229 — à queue à balancier 229 — d'établi 226 — limeur 270 — parallèle 227 Eteindre 530, 1334 Etendage 1111,—1544 Etenderie 1544 Etendoir 1111, 1464 Etibeau 346 Etibot 346 Etibot 346 Etirage 822, 1048, 166, 1166, 1309 — supplémentaire 1074 Etiere 179 Etoffe 545 — de Chine 1370	Face 246, 552, 587 Façure 868 Fagot 142 Faience anglaise 1579 — brune 1579 — commune 1579 — de terre de pipe — fine 1579. Faire revenir 8, 452 Faiseur de peignes 893 Fantaisie 1360 Fanton 149 Fassure 868 Faucilles 513 Fausse clef 579 — cloche 111 — coupe 767 — équerre 239, 680 — monnaie 568 — -rondelle 149
- à onglet 679 - d'épaisseur 679 - onglet 679 - onglet 679 Equerre pliante 239 Équipage 871 Equipeur-monteur 584 Erable 638 Ergot 576 Erminette 684 Espadage 1142 Espade 1142 Espade 1142 Espader 1142 Espadenage 1142 Espadinage 1142 Espolin 863 Espouliner 976 Esquisser 917 Essai 63 - à la coupelle 63 - au touchau 63 - par la voie humide 64 Essence d'orient 1565 Essette 684	lèle 227 — à patte 226 — à pied 226 Etau à queue 229 — à queue à balancier 229 — d'établi 226 — limeur 270 — parallèle 227 Eteindre 530, 1334 Etendage 1111,—1544 Etenderie 1544 Etenderie 1544 Etenderie 1544 Etibeau 346 Etibeau 346 Etibeau 346 Etibois 346 Etibois 346 Etitois 346 Etitoi	Face 246, 552, 587 Facure 868 Fagot 142 Faience anglaise 1579 — brune 1579 — commune 1579 — de terre de pipe — fine 1579. Faire revenir 8, 452 Faiscur de peignes 893 Fantaisie 1360 Fanton 149 Fassure 868 Faucilles 513 Fausse clef 579 — cloche 111 — coupe 767 — équerre 239, 680 — monnaie 568 — -rondelle 149 Faux 513
- à onglet 679 - d'épaisseur 679 - onglet 679 Equerre pliante 239 Équipage 871 Equipeur-monteur 584 Erable 638 Ergot 576 Erminette 684 Espadage 1142 Espade 1142 Espader 1142 Espader 1142 Espader 1976 Esquisser 917 Essai 63 - à la coupelle 63 - au touchau 63 - par la voie humide 64 Essence d'orient 1565 Essette 684 Essoreuse 1113 Estame 1221	lèle 227 — à patte 226 — à pied 226 Etau à queue 229 — à queue à balancier 229 — d'établi 226 — limeur 270 — parallèle 227 Eteindre 530, 1334 Etendage 1111,—1544 Etenderie 1544 Etendoir 1111, 1464 Etibeau 346 Etibots 346 Etibots 346 Etirage 822, 1048, 166, 1166, 1309 — supplémentaire 1074 Etier 179 Etoffe 545 — de Chine 1370 — à bandes 991 — à carreaux 992 — à jour 983 — à pas simple 846	Face 246, 552, 587 Façure 868 Fagot 142 Faience anglaise 1579 — brune 1579 — commune 1579 — de terre de pipe — fine 1579. Faire revenir 8, 452 Faiseur de peignes 893 Fantaisie 1360 Fanton 149 Fassure 868 Faucilles 513 Fausse clef 579 — cloche 111 — coupe 767 — équerre 239, 680 — monnaie 568 — -rondelle 149 Faux 513 — acacia 640
- à onglet 679 - d'épaisseur 679 - onglet 679 - onglet 679 Equerre pliante 239 Équipage 871 Equipage 871 Equipeur-monteur 584 Erable 638 Ergot 576 Erminette 684 Espadage 1142 Espade 1142 Espade 1142 Espader 1142 Espader 917 Essai 63 - a la coupelle 63 - au touchau 63 - par la voie humide 64 Essence d'orient 1565 Essette 684 Essoreuse 1113 Estame 1221 Estampage 368	lèle 227 — à patte 226 — à pied 226 Etau à queue 229 — à queue à balancier 229 — d'établi 226 — limeur 270 — parallèle 227 Eteindre 530, 1334 Etendage 1111,—1544 Etenderie 1544 Etendoir 1111, 1464 Etibeau 346 Etibots 346 Etibots 346 Etirage 822, 1048, 166, 1166, 1309 — supplémentaire 1074 Etier 179 Etoffe 545 — de Chine 1370 — à bandes 991 — à carreaux 992 — à jour 983 — à pas simple 846	Face 246, 552, 587 Façure 868 Fagot 142 Faïence anglaise 1579 — brune 1579 — commune 1579 — de terre de pipe — fine 1579. Faire revenir 8, 452 Faiseur de peignes 893 Fantaisie 1360 Fanton 149 Fassure 868 Faucilles 513 Fausse clef 579 — cloche 111 — coupe 767 — équerre 239, 680 — monnaie 568 — rondelle 149 Faux 513 — acacia 640 — aubler 608
- à onglet 679 - d'épaisseur 679 - onglet 679 Equerre pliante 239 Équipage 871 Equipeur-monteur 584 Erable 638 Ergot 576 Erminette 684 Espadage 1142 Espade 1142 Espader 1142 Espader 1142 Espader 1976 Esquisser 917 Essai 63 - à la coupelle 63 - au touchau 63 - par la voie humide 64 Essence d'orient 1565 Essette 684 Essoreuse 1113 Estame 1221	lèle 227 — à patte 226 — à pied 226 Etau à queue 229 — à queue à balancier 229 — d'établi 226 — limeur 270 — parallèle 227 Eteindre 530, 1334 Etendage 1111,—1544 Etenderie 1544 Etendoir 1111, 1464 Etibeau 346 Etibeau 346 Etibeau 346 Etibeau 346 Etibeau 346 Etibeau 346 Etirage 822, 1048, 166, 1166, 1309 — supplémentaire 1074 Etirer 179 Etoffe 545 — de Chine 1370 — à bandes 991 — à carreaux 992 — à jour 983	Face 246, 552, 587 Façure 868 Fagot 142 Faïence anglaise 1579 — brune 1579 — commune 1579 — de terre de pipe — fine 1579. Faire revenir 8, 452 Faiseur de peignes 893 Fantaisie 1360 Fanton 149 Fassure 868 Faucilles 513 Fausse clef 579 — cloche 111 — coupe 767 — équerre 239, 680 — monnaie 568 — -rondelle 149 Faux 513 — acacia 640 — aubier 608 — noyau 112
- à onglet 679 - d'épaisseur 679 - conglet 679 - conglet 679 Equerre pliante 239 Équipage 871 Equipeur-monteur 584 Erable 638 Ergot 576 Erminette 684 Espadage 1142 Espade 1142 Espader 1142 Espader 1142 Espader 1976 Esquisser 917 Essai 63 - à la coupelle 63 - au touchau 63 - par la voie humide 64 Essence d'orient 1565 Essette 684 Esserus 1113 Estame 1221 Estampage 368 Estampe 184, 368	lèle 227 — à patte 226 — à pied 226 Etau à queue 229 — à queue à balancier 229 — d'établi 226 — limeur 270 — parallèle 227 Eteindre 530, 1334 Etendage 1111,—1544 Etenderie 1544 Etendoir 1111, 1464 Etibeau 346 Etibots 346 Etibots 346 Etirage 822, 1048, 166, 1166, 1309 — supplémentaire 1074 Etier 179 Etoffe 545 — de Chine 1370 — à bandes 991 — à carreaux 992 — à jour 983 — à pas simple 846 — brochée 916, 976	Face 246, 552, 587 Façure 868 Fagot 142 Faïence anglaise 1579 — brune 1579 — commune 1579 — de terre de pipe — fine 1579. Faire revenir 8, 452 Faiseur de peignes 893 Fantaisie 1360 Fanton 149 Fassure 868 Faucilles 513 Fausse clef 579 — cloche 111 — coupe 767 — équerre 239, 680 — monnaie 568 — rondelle 149 Faux 513 — acacia 640 — aubler 608

Felle 1543	Feuillet 648, 710	Fillet arrondi 312
Femelle 1278	Feuilleret à plates-bandes	— carré 312
Fenderie 149	715	Fileter 324
Fendiller 1595	Feuilles 149, 1039	Fileter à la volée 333
Fendre 340, 596, 666	— d'argent 165	Filets 806
Ferton 149	— de cuivre 157	- triangulaires 312
Fer 5, 706, 743, 1007	- de placage 648	Fileuse 1349
1 history 141	— de placage 043 — de plomb 161	
— à biseau 141	do promo zor	Filière 193, 214, 324
— à chauffer 801	Feuilles d'étain 162	— à bobine 203
— à contourner 695	— de zinc 164 — d'or 165	— à bois 743
— à cornières 141		— à charnière 327
Fer à croix 141	Feuillet 698	— à coussinets 326
— à l'H 141	Feuillets 648	Filière à tarauder 324
— à moulure 715	Feuillure 710	— à tirer 193
à souder 395	Feutre 1212	— à vis 324
— а̀Т 141	Feutrer 1202	— brisée 3 2 5
- à vitrage 141	Feutres 1460	— mécanique 325
blanc 156 435	Fiel de verre 1541	Filière simple 324
Ferblantier 535	Fil 831, 839, 1076	Filigrane 542, 1460
Fer bretté 711	— à carde 208	Filo-finisseuse 1247
- carré 141	— angulaire 208	Filoir 823
- cassant à chaud 7	— à pignon 209	Filoselle 1359
- cassant à chaud mince 7	- à piguon 200	Finage 22
- cassant à froid 7	Fil d'acier 208	Fin double 1372
Fer cornière 141		Finerie 22
	- d'arcade 1103	Fine taille 348
— creux 141	- d'archal 209	
— cylindré 148		Finissage 527
- d'angle 141	— de fer 206	Finisseur 1041, 1177
- de dessus 708	Fil de laiton 209	Finisseuse 1239, 1281
Fer demi-rond 141	— de tour 896	Finissoire 1239
— de ramasse 142	- doux 1062	Fin métal 22
de ruban 141	- droit 896	Fins-grains 25
— en barres 140	— du bois 609	Flache 646, 649
— en rubaus 141	Fil fixe 896	Flamber 14, 129, 1104
Fer fendu 149	— glacé 1087	Flanelle 1290
— feuillard 141	— retours 839	Flans 258, 554
Fer fondu 3	Filage 822, 1353	Flaon 258
— forgé 148	— au mouillé 1172	Fleuret 1359
— galvanisé 443	— au mouillé avec eau	
- laminó 148	chaude 1172	Fleurs de zinc 38
- martelé 148	- au sec 1172	Floche 1353
Fer méplat 141	- au sec 1172	Florence 1262
— métis 7	— en doux 831, 1053	Flôtres 1460
	Filage en fin 831, 1063,	
— plat 141	1166, 1253	Flotte 1348, 1354
— rond 14!	— en gros 831, 1053,	
- rouverain 7	1166, 1246	Flûte 771
Fer zinqué 443	Filagramme 542, 1460	Foncer 883, 1523
Ferlet 1465, 1508, 1524	Filasse 1131, 1148	Foncet 575
Ferme 146	— de lin peignée 1148	Fond 121, 575, 810, 915,
Fermoir 688	Filature 822, 1348	994, 1005
— à biseaux 688	— à décomposition	iris 1526
— néron 689	1172	Fondant 20, 466
— à nez rond 688,	- du caoutchouc 1395	Fonderie de caractères 123
689	Filature mécanique 1162	Fondre 74
Fers spéciaux 141	Filé 1351	Fonte 3
Festonné 880	- d'argent 1379	- argentine 442
Feuillard 141	- d'or 1379	- blanche 4
Feuille d'argent 165	Filer 822	- crue 3, 36
- de sauge 351	Filet 310, 715	- dure 4
-		

Fonte grise 4	Fourneau à recuire 1542	Garnitures 578
 inoxydable 39 malléable 98 	— à réverbère 79	- mobiles 580
— malléable 98	Fourneau d'affinerie 22	Garrot 698
- miroitante 4	- d'émailleur 467	Gauche 798
— moulée 97	— d'étendage 1544	Gauchir 617, 1575
Fonte noire 4	Fourreau 165	Gaudet 1526
— tendre 4	Fourrure 358	Gaufrage 1122, 1330
- truitée 4		Gaufrer 1122
Flore 200 500	Foyer 23, 1592	
Forage 282, 590	Frai 553	Gavacine 956
Forcer 271	Fraise 287, 353, 597	Gavacinière 956
Forces 1223, 1278	Fraisil 23	Gaze 866, 897
— hélicoïdes 1281	Fraisure 587	 à blutoir 1366 à tour anglais 1367
Forer 282	Franges 1376	— a tour anglais 1367
Forerie 282	Frappage 528	— bluterie façon de
- horizontale 283	Frapper 374, 561, 880	Zurich 1366 — cérèse 1386
- verticale 283	Frappeur 178, 1034	- cérèse 1386
Foret 270	Frêne 638	Gaze damassée 984
— à goujon 288	Frise 1269	de Paris 1367
— à l'archet 272	Frisé 1379	- tour anglais 866
— à novon 288	Friser 1290	- tour anglais 866 - unie 866, 897
— en spiral 272	Friseuse 1290	Gazéificateur 21
	Frisoir 365	Gazettes 1593
- volante 175	Frison 1359	Gélivure 621
— volante 175 Forgeage 139	Fritte 1540	Genévrier 642
Forger 138	Fritter 1540	- de Virginie 642
Forgeron 178	Frotter 126	Genou 228
Forgeron 178 Format 1471 Forme 1457	Frotteur 1308, 1308	Gerçures 11, 139, 1594
Forme 1457	Fusain 642	Giette 851
Formes à volin 1460	Fuseau 822, 864, 1068	Girel 1584
T OT TOO TO A CHILD TANK		
— à manima 1455	Ψησόρ 601	(lirelle 1584
- à verjure 1455	Fusée 601	Girelle 1584
F 0886 111, 114, 872, 1551	- cannette 863	Gitage 1275
Fossé 118	— cannette 863 Fusil 585	Gitage 1275 Glace 1536
Fosse 111, 114, 872, 1551 Fosse 118 Fouet 647, 881	 cannette 863 Fusil 585 à aiguille 588 	Gitage 1275 Glace 1536 Glacé 991
Fosse 111, 114, 872, 1551 Fosse 118 Fouet 647, 881	 cannette 863 Fusil 585 à aiguille 588 à deux coups 593 	Gitage 1275 Glace 1536 Glacé 991 Glacer 1468
Fosse 111, 114, 872, 1551 Fosse 118 Fouet 647, 881 Foulage 1265	- cannette 863 Fusil 585 - à aiguille 588 - à deux coups 593 - à tige 585	Gitage 1275 Glace 1536 Glacé 991 Glacer 1468 Glaces coulées 1545
Fossé 118 Fossé 118 Foue 647, 881 Foulage 1265 Foulard 1365 Foule 875, 879	- cannette 863 Fusil 585 - à aiguille 588 - à deux coups 593 - à tige 585 - prussien 588	Gitage 1275 Glace 1536 Glacé 991 Glacer 1468 Glaces coulées 1545 — soufflées 1543
Fosse 118 Fouet 647, 881 Foulage 1265 Foulard 1365 Foule 875, 879 Fouler 1265	- cannette 863 Fusil 585 - à aiguille 588 - à deux coups 593 - à tige 585 - prussien 588 Fût 275, 583, 706	Gitage 1275 Glace 1536 Glacé 991 Glacer 1468 Glaces coulées 1545 — soufflées 1543 Glaceur 1468
Fosse 111, 114, 872, 1551 Fosse 118 Fouet 647, 881 Foulage 1265 Foulard 1365 Foule 875, 879 Fouler 1265 Foulerie à cylindres 1270	- cannette 863 Fusil 585 - à aiguille 588 - à deux coups 593 - à tige 585 - prussien 588 Fût 275, 583, 706 Futaine 1095	Gitage 1275 Glace 1536 Glacé 991 Glacer 1468 Glaces coulées 1545 — soufflées 1543 Glaceur 1468 Glaçure 1595
Fosse 111, 114, 872, 1551 Fosse 118 Fouet 647, 881 Foulage 1265 Foulard 1365 Foule 875, 879 Fouler 1265 Foulerie à cylindres 1270	- cannette 863 Fusil 585 - à aiguille 588 - à deux coups 593 - à tige 585 - prussien 588 Fût 275, 583, 706 Futaine 1095	Gitage 1275 Glace 1536 Glacé 991 Glacer 1468 Glaces coulées 1545 — soufflées 1543 Glaceur 1468 Glaçure 1595 — stanifère 1595
Fossé 118 Fouet 647, 881 Foulage 1265 Foulard 1365 Foule 875, 879 Fouler 1265 Foulerie à cylindres 1270 Fouloir 1267 Foulon 1267	- cannette 863 Fusil 585 - à aiguille 588 - à deux coups 593 - à tige 585 - prussien 588 Fût 275, 583, 706 Futaine 1095 - à deux envers 1095 - à poil 1095	Gitage 1275 Glace 1536 Glacé 991 Glacer 1468 Glaces coulées 1545 — soufflées 1543 Glaceur 1468 Glaceur 1595 — stanifère 1595 Glaise 1577
Fossé 118 Fouet 647, 881 Foulage 1265 Foulard 1365 Foule 875, 879 Fouler 1265 Foulerie à cylindres 1270 Fouloir 1267 Foulon 1267 — à ressort 1270	- cannette 863 Fusil 585 - à aiguille 588 - à deux coups 593 - à tige 585 - prussien 588 Fût 275, 583, 706 Futaine 1095	Gitage 1275 Glace 1536 Glacé 991 Glacer 1468 Glaces coulées 1545 — soufflées 1543 Glaceur 1468 Glacure 1595 — stanifère 1595 Glaise 1577 Glue-marine 755
Fossé 118, 114, 872, 1551 Fossé 118 Fouet 647, 881 Foulage 1265 Foulard 1365 Foule 875, 879 Fouler 1265 Foulerie à cylindres 1270 Foulon 1267 — à ressort 1270 Four 1591	- cannette 863 Fusil 585 - à aiguille 588 - à deux coups 593 - à tige 585 - prussien 588 Fût 275, 583, 706 Futaine 1095 - à deux envers 1095 - à poil 1095	Gitage 1275 Glace 1536 Glacé 991 Glacer 1468 Glaces coulées 1545 — soufflées 1543 Glaceur 1468 Glaçure 1595 — stanifère 1595 Glaise 1577 Glue-marine 755 Glyphogène 433
Fossé 118, 114, 872, 1551 Fossé 118 Fouet 647, 881 Foulage 1265 Foulard 1365 Foule 875, 879 Fouler 1265 Foulerie à cylindres 1270 Foulon 1267 — à ressort 1270 Four 1591 — à étendre 1544	- cannette 863 Fusil 585 - à aiguille 588 - à deux coups 593 - à tige 585 - prussien 588 Fût 275, 583, 706 Futaine 1095 - à deux envers 1095 - à poil 1095	Gitage 1275 Glace 1536 Glacé 991 Glacer 1468 Glaces coulées 1545 — soufflées 1543 Glaceur 1468 Glaçure 1595 — stanifère 1595 Glaise 1577 Glue-marine 755 Glyphogène 433 Gobeleterie 1550
Fossé 118 Fossé 118 Foulage 1265 Foulage 1265 Foulard 1365 Foule 875, 879 Fouler 1265 Foulerie à cylindres 1270 Foulori 1267 - à ressort 1270 Four 1591 - à étendre 1544 - annulaire 1593	- cannette 863 Fusil 585 - à aiguille 588 - à deux coups 593 - à tige 585 - prussien 588 Fût 275, 583, 706 Futaine 1095 - à deux envers 1095 - à poil 1095 Fût de vilebrequin 729	Gitage 1275 Glace 1536 Glace 991 Glacer 1468 Glaces coulées 1545 — soufflées 1543 Glaceur 1468 Glaçure 1595 — stanifère 1595 Glaise 1577 Glue-marine 755 Glyphogène 433 Gobeleterie 1550 Godet 1526
Fossé 118 Fossé 118 Fouet 647, 881 Foulage 1265 Foulard 1365 Foule 875, 879 Fouler 1265 Foulerie à cylindres 1270 Foulori 1267 Foulon 1267 — à ressort 1270 Four 1591 — à étendre 1544 — annulaire 1593 — à recuire 1542	- cannette 863 Fusil 585 - à aiguille 588 - à deux coups 593 - à tige 585 - prussien 588 Fût 275, 583, 706 Futaine 1095 - à deux envers 1095 - à poil 1095 Fût de vilebrequin 729	Gitage 1275 Glace 1536 Glace 991 Glacer 1468 Glaces coulées 1545 — soufflées 1543 Glaceur 1468 Glaceur 1468 Glaçure 1595 — stanifère 1595 Glaise 1577 Glue-marine 755 Glyphogène 433 Gobeleterie 1550 Godet 1526 Gomme 1514
Fossé 118 Fossé 118 Fouet 647, 881 Foulage 1265 Foulard 1365 Foule 875, 879 Fouler 1265 Foulerie à cylindres 1270 Fouloir 1267 - à ressort 1270 Four 1591 - à ctendre 1544 - annulaire 1593 - à recuire 1542 - à souder 142	- cannette 863 Fusil 585 - à aiguille 588 - à deux coups 593 - à tige 585 - prussien 588 Fût 275, 583, 706 Futaine 1095 - à deux envers 1095 - à poil 1095 Fût de vilebrequin 729 Gabari 94 Gabari 94 Gabari 94	Gitage 1275 Glace 1536 Glacé 991 Glacer 1468 Glaces coulées 1545 — soufflées 1543 Glaceur 1468 Glacure 1595 — stanifère 1595 Glaise 1577 Glue-marine 755 Glyphogène 433 Gobeleterie 1550 Godet 1526 Gomme 1514 — élastique 1393
Fossé 118, 114, 872, 1551 Fossé 118 Fouet 647, 881 Foulage 1265 Foulard 1365 Foule 875, 879 Fouler 1265 Fouleri 2 cylindres 1270 Foulori 1267 — à ressort 1270 Four 1591 — à étendre 1544 — annulaire 1593 — à recuire 1542 — à souder 142 Four circulaire 1593	- cannette 863 Fusil 585 - à aiguille 588 - à deux coups 593 - à tige 585 - prussien 588 Fût 275, 583, 706 Futaine 1095 - à deux envers 1095 - à poil 1095 Fût de vilebrequin 729 Gabari 94 Gabarit 94 Gabarit 94 Gâche 576	Gitage 1275 Glace 1536 Glace 991 Glacer 1468 Glaces coulées 1545 — soufflées 1543 Glaceur 1468 Glaceur 1468 Glaçure 1595 — stanifère 1595 Glaise 1577 Glue-marine 755 Glyphogène 433 Gobeleterie 1550 Godet 1526 Gomme 1514
Fossé 118, 114, 872, 1551 Fossé 118 Foulage 1265 Foulard 1365 Foule 875, 879 Fouler 1265 Foulerie à cylindres 1270 Fouloir 1267 — à ressort 1270 Four 1591 — à étendre 1544 — annulaire 1593 — à recuire 1542 — à souder 142 Four circulaire 1593 — continu 1592	- cannette 863 Fusil 585 - à aiguille 588 - à deux coups 593 - à tige 585 - prussien 588 Fût 275, 583, 706 Futaine 1095 - à deux envers 1095 - à poil 1095 Fût de vilebrequin 729 Gabari 94 Gabarit 94 Gabarit 94 Gâche 576 Gâchette 576, 587	Gitage 1275 Glace 1536 Glacé 991 Glacer 1468 Glaces coulées 1545 — souffiées 1543 Glaceur 1468 Glaçure 1595 — stanière 1595 Glaise 1577 Glue-marine 755 Glyphogène 433 Gobeleterie 1550 Godet 1526 Gomme 1514 — élastique 1393 Gonfle 1436 Gonfler 617
Fossé 118, 114, 872, 1551 Fossé 118 Foulage 1265 Foulard 1365 Foule 875, 879 Fouler 1265 Foulerie à cylindres 1270 Fouloir 1267 — à ressort 1270 Four 1591 — à étendre 1544 — annulaire 1593 — à recuire 1542 — à souder 142 Four circulaire 1593 — continu 1592	- cannette 863 Fusil 585 - à aiguille 588 - à deux coups 593 - à tige 585 - prussien 588 Fût 275, 583, 706 Futaine 1095 - à deux envers 1095 - à poil 1095 Fût de vilebrequin 729 Gabari 94 Gabarit 94 Gabarit 94 Gâche 576 Gâchette 576, 587	Gitage 1275 Glace 1536 Glacé 991 Glacer 1468 Glaces coulées 1545 — souffiées 1543 Glaceur 1468 Glaçure 1595 — stanière 1595 Glaise 1577 Glue-marine 755 Glyphogène 433 Gobeleterie 1550 Godet 1526 Gomme 1514 — élastique 1393 Gonfle 1436 Gonfler 617
Fossé 118, 114, 872, 1551 Fossé 118 Foulage 1265 Foulard 1365 Foule 875, 879 Fouler 1265 Foulerie à cylindres 1270 Fouloir 1267 — à ressort 1270 Four 1591 — à étendre 1544 — annulaire 1593 — à recuire 1542 — à souder 142 Four circulaire 1593 — continu 1592	- cannette 863 Fusil 585 - à aiguille 588 - à deux coups 593 - à tige 585 - prussien 588 Fût 275, 583, 706 Futaine 1095 - à deux envers 1095 - à poil 1095 Fût de vilebrequin 729 Gabari 94 Gabarit 94 Gabarit 94 Gâche 576 Gâchette 576, 587	Gitage 1275 Glace 1536 Glacé 991 Glacer 1468 Glaces coulées 1545 — souffiées 1543 Glaceur 1468 Glaçure 1595 — stanière 1595 Glaise 1577 Glue-marine 755 Glyphogène 433 Gobeleterie 1550 Godet 1526 Gomme 1514 — élastique 1393 Gonfle 1436 Gonfler 617
Fossé 118, 114, 872, 1551 Fossé 118 Fouet 647, 881 Foulage 1265 Foulard 1365 Foule 875, 879 Fouler 1265 Fouleri 2 cylindres 1270 Foulori 1267 — à ressort 1270 Four 1591 — à étendre 1544 — annulaire 1593 — à recuire 1542 — à souder 142 Four circulaire 1593	- cannette 863 Fusil 585 - à aiguille 588 - à deux coups 593 - à tige 585 - prussien 588 Fût 275, 583, 706 Futaine 1095 - à deux envers 1095 - à poil 1095 Fût de vilebrequin 729 Gabari 94 Gabarit 94 Gabarit 94 Gâche 576 Gâchette 576, 587	Gitage 1275 Glace 1536 Glacé 991 Glacer 1468 Glaces coulées 1545 — soufflées 1543 Glaceur 1468 Glaçure 1595 — stanifère 1595 Glaise 1577 Glue-marine 755 Glyphogène 433 Gobeleterie 1550 Godet 1526 Gomme 1514 — élastique 1393 Gonfle 1436
Fossé 118 Fossé 118 Fouet 647, 881 Foulage 1265 Foulard 1365 Fouler 1265 Foulerie à cylindres 1270 Foulori 1267 Foulori 1267 Foulor 1267 — à ressort 1270 Four 1591 — à étendre 1544 — annulaire 1593 — à recuire 1542 — à souder 142 Four circulaire 1593 — continu 1592 — de fusion 1540 — d'étendage 1544 Fourchette 602	- cannette 863 Fusil 585 - à aiguille 588 - à deux coups 593 - à tige 585 - prussien 588 Fût 275, 583, 706 Futaine 1095 - à deux envers 1095 - à poil 1095 Fût de vilebrequin 729 Gabari 94 Gabari 94 Gâchet 576 Gâchette 576, 587 Gaïac 643 Galets 651	Gitage 1275 Glace 1536 Glacé 991 Glacer 1468 Glaces coulées 1545 — soufflées 1543 Glaceur 1468 Glaçure 1595 — stanifère 1595 Glaise 1577 Glue-marine 755 Glyphogène 433 Gobeleterie 1550 Godet 1526 Gomme 1514 — élastique 1393 Gonfle 1436 Gonfler 617 Gorge 580, 715, 1440 Gouge 245, 297, 360, 689, 738 — carrée 690
Fossé 118, 114, 872, 1551 Fossé 118 Fouet 647, 881 Foulage 1265 Foulard 1365 Foule 875, 879 Fouler 1265 Foulerie à cylindres 1270 Fouloir 1267 — à ressort 1270 Four 1591 — à étendre 1544 — annulaire 1593 — à recuire 1542 — à souder 142 Four circulaire 1593 — continu 1592 — de fusion 1540 — d'étendage 1544 Fourchette 602 Fourneau à cémenter 26	- cannette 863 Fusil 585 - à aiguille 588 - à deux coups 593 - à tige 585 - prussien 588 Fût 275, 583, 706 Futaine 1095 - à deux envers 1095 - à poil 1095 Fût de vilebrequin 729 G Gabari 94	Gitage 1275 Glace 1536 Glacé 991 Glacer 1468 Glaces coulées 1545 — soufflées 1543 Glaceur 1468 Glaçure 1595 — stanifère 1595 Glaise 1577 Glue-marine 755 Glyphogène 433 Gobeleterie 1550 Godet 1526 Gomme 1514 — élastique 1393 Gonfle 1436 Gonfler 617 Gorge 580, 715, 1440 Gouge 245, 297, 360, 689, 738 — carrée 690
Fossé 118 Fossé 118 Fouet 647, 881 Foulage 1265 Foulard 1365 Foule 875, 879 Fouler 1265 Foulerie à cylindres 1270 Fouloir 1267 — à ressort 1270 Four 1591 — à ctendre 1544 — annulaire 1593 — à recuire 1542 — à souder 142 Four circulaire 1593 — continu 1592 — de fusion 1540 — d'étendage 1544 Fourchette 602 Fourneau à cémenter 26 — à coupelle 64	- cannette 863 Fusil 585 - à aiguille 588 - à deux coups 593 - à tige 585 - prussien 588 Fût 275, 583, 706 Futaine 1095 - à deux envers 1095 - à poil 1095 Fût de vilebrequin 729 G Gabari 94 Gabari 94 Gabari 94 Gabari 94 Gache 576 Gâchette 576, 587 Gaïac 643 Galets 651 Galons 1371 - de voiture 1381 Galvaniser 443	Gitage 1275 Glace 1536 Glacé 991 Glacer 1468 Glaces coulées 1545 — soufflées 1543 Glaceur 1468 Glacure 1595 — stanifère 1595 Glaise 1577 Glue-marine 755 Glyphogène 433 Gobeleterie 1550 Godet 1526 Gomme 1514 — élastique 1393 Gonfle 1436 Gonfler 617 Gorge 580, 715, 1440 Gouge 245, 297, 360, 689, 738
Fossé 118, 114, 872, 1551 Fossé 118 Fouet 647, 881 Foulage 1265 Foulard 1365 Foule 875, 879 Fouler 1265 Foulerie à cylindres 1270 Fouloir 1267 — à ressort 1270 Four 1591 — à étendre 1544 — annulaire 1593 — à recuire 1542 — à souder 142 Four circulaire 1593 — continu 1592 — de fusion 1540 — d'étendage 1544 Fourchette 602 Fourneau à cémenter 26 — à coupelle 64 — à coupelle 64	- cannette 863 Fusil 585 - à aiguille 588 - à deux coups 593 - à tige 585 - prussien 588 Fût 275, 583, 706 Futaine 1095 - à deux envers 1095 - à poil 1095 Fût de vilebrequin 729 Gabari 94 Gabari 94 Gâche 576 Gâchette 576, 587 Gaiac 643 Galets 651 Galons 1371 - de voiture 1381 Galvaniser 443 Galvanoplastie 135 Gamin 1551	Gitage 1275 Glace 1536 Glace 991 Glacer 1468 Glaces coulées 1545 — soufflées 1543 Glaceur 1468 Glaçure 1595 — stanifère 1595 Glaise 1577 Glue-marine 755 Glyphogène 433 Gobeleterie 1550 Godet 1526 Gomme 1514 — élastique 1393 Gonfler 617 Gorge 580, 715, 1440 Gouge 245, 297, 360, 689, 738 — carrée 690 — triangulaire 689 Gougeon 756 Goupille 406
Fossé 118, 114, 872, 1551 Fossé 118 Fouet 647, 881 Foulage 1265 Foulard 1365 Fouler 1265 Fouler 1265 Foulerie à cylindres 1270 Foulori 1267 — à ressort 1270 Four 1591 — à étendre 1544 — annulaire 1593 — à recuire 1542 — à souder 142 Four circulaire 1593 — continu 1592 — de fusion 1540 — d'étendage 1544 Fourchette 602 Fourneau à cémenter 26 — à coupole 78 — à décaper 435	- cannette 863 Fusil 585 - à aiguille 588 - à deux coups 593 - à tige 585 - prussien 588 Fût 275, 583, 706 Futaine 1095 - à deux envers 1095 - à poil 1095 Fût de vilebrequin 729 Gabari 94 Gabari 94 Gâche 576 Gâchette 576, 587 Gaiac 643 Galets 651 Galons 1371 - de voiture 1381 Galvaniser 443 Galvanoplastie 135 Gamin 1551	Gitage 1275 Glace 1536 Glace 991 Glacer 1468 Glaces coulées 1545 — soufflées 1543 Glaceur 1468 Glaçure 1595 — stanifère 1595 Glaise 1577 Glue-marine 755 Glyphogène 433 Gobeleterie 1550 Godet 1526 Gomme 1514 — élastique 1393 Gonfler 617 Gorge 580, 715, 1440 Gouge 245, 297, 360, 689, 738 — carrée 690 — triangulaire 689 Gougeon 756 Goupille 406
Fossé 118 Fossé 118 Fouet 647, 881 Foulage 1265 Foulard 1365 Foule 875, 879 Fouler 1267 Foulerie à cylindres 1270 Foulori 1267 — à ressort 1270 Four 1591 — à étendre 1544 — annulaire 1593 — à recuire 1542 — à souder 142 Four circulaire 1593 — continu 1592 — de fusion 1540 — d'étendage 1544 Fourchette 602 Fourneau à cémenter 26 — à coupelle 64 — à coupelle 64 — à coupelle 78 — à décaper 435 — à la Wilkinson 78	- cannette 863 Fusil 585 - à aiguille 588 - à deux coups 593 - à tige 585 - prussien 588 Fût 275, 583, 706 Futaine 1095 - à deux envers 1095 - à poil 1095 Fût de vilebrequin 729 Gabari 94 Gabari 94 Gâche 576 Gâchette 576, 587 Gaiac 643 Galets 651 Galons 1371 - de voiture 1381 Galvaniser 443 Galvanoplastie 135 Gamin 1551	Gitage 1275 Glace 1536 Glace 991 Glacer 1468 Glaces coulées 1545 — soufflées 1543 Glaceur 1468 Glaçure 1595 — stanifère 1595 Glaise 1577 Glue-marine 755 Glyphogène 433 Gobeleterie 1550 Godet 1526 Gomme 1514 — élastique 1393 Gonfler 617 Gorge 580, 715, 1440 Gouge 245, 297, 360, 689, 738 — carrée 690 — triangulaire 689 Gougeon 756 Goupille 406
Fossé 118, 114, 872, 1551 Fossé 118 Fouet 647, 881 Foulage 1265 Foulard 1365 Foule 875, 879 Fouler 1265 Foulerie à cylindres 1270 Fouloir 1267 — à ressort 1270 Four 1591 — à étendre 1544 — annulaire 1593 — à recuire 1542 — à souder 142 Four circulaire 1593 — continu 1592 — de fusion 1540 — d'étendage 1544 Fourchette 602 Fourneau à cémenter 26 — à coupelle 64 — à coupelle 64 — à décaper 435 — à la Wilkinson 78 Fourneau à manche 78	- cannette 863 Fusil 585 - à aiguille 588 - à deux coups 593 - à tige 585 - prussien 588 Fût 275, 583, 706 Futaine 1095 - à deux envers 1095 - à poil 1095 Fût de vilebrequin 729 G Gabari 94 Gabari 94 Gabari 94 Gabari 94 Gabari 957 Gaïac 643 Galets 651 Galons 1371 - de voiture 1381 Galvanoplastie 135 Gamin 1551 Gardes 578, 879 Garnir 1274	Gitage 1275 Glace 1536 Glace 991 Glacer 1468 Glaces coulées 1545 — soufflées 1543 Glaceur 1468 Glaçure 1595 — stanifère 1595 Glaise 1577 Glue-marine 755 Glyphogène 433 Gobeleterie 1550 Godet 1526 Gomme 1514 — élastique 1393 Gonfler 617 Gorge 580, 715, 1440 Gouge 245, 297, 360, 689, 738 — carrée 690 — triangulaire 689 Gougeon 756 Goupille 406
Fossé 118 Fossé 118 Fouet 647, 881 Foulage 1265 Foulard 1365 Foule 875, 879 Fouler 1265 Foulerie à cylindres 1270 Fouloir 1267 — à ressort 1270 Four 1591 — à étendre 1544 — annulaire 1593 — à recuire 1542 — à souder 142 Four circulaire 1593 — continu 1592 — de fusion 1540 — d'étendage 1544 Fourchette 602 Fourneau à cémenter 26 — à coupelle 64 — à coupelle 64 — à coupelle 64 — à coupelle 78 — à décaper 435 — à la Wilkinson 78 Fourneau à manche 78 — à puddler 23	- cannette 863 Fusil 585 - à aiguille 588 - à deux coups 593 - à tige 585 - prussien 588 Fût 275, 583, 706 Futaine 1095 - à deux envers 1095 - à poil 1095 Fût de vilebrequin 729 Gabari 94 Gabari 94 Gâche 576 Gâchette 576, 587 Gaiac 643 Galets 651 Galons 1371 - de voiture 1381 Galvaniser 443 Galvanoplastie 135 Gamin 1551	Gitage 1275 Glace 1536 Glacé 991 Glacer 1468 Glaces coulées 1545 — soufflées 1543 Glaceur 1468 Glaceur 1468 Glaceur 1468 Glaceur 1595 — stanifère 1595 Glaise 1577 Glue-marine 755 Glyphogène 433 Gobeleterie 1550 Godet 1526 Gomme 1514 — élastique 1393 Gonfler 617 Gorge 580, 715, 1440 Gouge 245, 297, 360, 689, 738 — carrée 690 — triangulaire 689 Gougeon 756 Gougille 406 Goupillon 176 Goutte 1462

Gouttières 749	Gueuse 21, 23	Imprimer 785, 1115
Gouttine 370	Guide 847, 1437	Injecter 632
Grain de lumière 585	Guignier 640	Iriser 465
— d'orge 297, 298	Guillaume 710	Jable 772 810
Graines 1340	- à plates-bandes 715	Jabloire 772, 773
Grains 365, 1340	— cintré 712	Jacaranda 645
Graissage 1236		Jaconas 1091
Graisser 1236	— de côté 710	Jaconnat 1091
Grand-Aigle 1476	Guillocher 308	Jacquard 960
roue moyenne 603	Guillochis 308	Jacquarde 969
Monde 1476	Guimbarde 768	Jais 1560
Jésus 1476	Guimpe 1380	Jarre 1214
- Raisin 1476	Guindage 1076	Jaspé 994
Grand ressort 587	Guindre 842	Jauge 150, 192
Soleil 1476	Guingamp 1092	Jaune 167
Gratte-boësse 430	Guingan 1092	Jaunir 795
bosse 430		Jeannette 1253
bosser 430	H	Jenny 835, 1253
- brosse 430	-	Jet 76, 112, 114, 126
Gratter 413	Hache 503, 682, 683	Jetée 1465
Grattoir 413, 414, 1467	A maina 694	T-A #4
Graver 431	Hachereau 684	Jeu 367, 871
— à l'eau forte 432	Hacheron 142, 684	Joaillier 543
Gravure 431	Hachette 683, 684	Joindre 672
— en bois 814	Hachoir 365	Joint plat 763
Grège 1131, 1350	Hachon 684	Joue 702, 764
Grenadille 645	Hachure 243, 459	Jumelles 226, 292, 879
Grenoir 365	Haims 531	Jute 1127
Grès 341, 415, 1579	Halistille 793	Jule 1121
Gréser 1569	Hameçons 531	•
Grésil 1538	Hanses 527	K
Grésiller 1569	Harnais 871, 948	Kair 1128
Grésoir 1570	Haute-lice 1383	Kaolin 1577
Grèze 1350	— -lisse 1333	Kas 1438
Griffe 180, 587, 961	Hautes-lisses 1374	TWO TAGO
Griffes 544	Hauteur-type 124	_
Grillage 18, 1079, 1103	Haut fourneau 19	L
	Havets 1273	Laboratoire 1592
 à la plaque 1104 au cylindre 1104 	Hérisson 1044, 1240, 1437	
Grille à dorer 451	Herman 1274	Lagre 1544
Griller 18, 1103	Herminette 684	Lainage 1274
Grippe 1437	- à gonge 685	— à la première cau
— de derrière 1437	— степяе 685	1274
- de devant 1437	à gouge 685 creuse 685 plate 685	— en herman 1274
Groiser 1569	Hêtre 637	Laine 1211
Gros blanc 794	Horloges 601	— à carder 1221
- de Berlin 1365	Hotte 175	— à peigner 1221
- de Naples 1364	Houx 642	- artificielle 1225
- de Pologne 1365	Huile lithargirée 478	- à velouter 1531
— des Indes 1364, 1365		- courte 1221
— de Tours 1364	Huit de chiffre 235	- d'agneau 1224
— d'Ispahan 1364	Hurasse 143	- de carde 1221
Grosgrain 1364	Hydro-extracteur 1113	— de peigne 1221
Grosse 348	Hydroplastie 135	- des bois 1129
Grosse taille 348		— de toison 1224
Grosses tôles 156	I	- en suint 1229, 1231
Gros tambour 1239	-	- indigène 1213
Grue 226	If 641	longue 1221
Gueulard 19	Impression 1115	- morte 1224

Regifter.

Laine surge 1229, 1231	Lessiveur 1433	Lingotière 29, 134
- végétale 1129	Lettres 367	Linon 1198
Lainer 1274	Levée 144, 567, 1069, 1078,	Lire 954
Lainerie 1276	1175	Lisage 954
Laineur 1275	Lever 956, 1464	Liseur 954
Laineuse 1276	Lèves 1437	- et perceur mécani-
Laitier 20	Leveur 1464	que 969
Laiton 46, 160	Levier pour égaliser la fu-	Lieière 436 846
Laiton blane 39	sée 604	Lissage 954, 1524
		- accéléré 970
Laitonnage 448	Liage 900, 977	
Lame 211, 261, 512, 679,		Lisse 871, 1468, 1524
871, 961	Ligneul 893	— à coulisse 897
Lames 249, 283, 554, 589,		— à culotte 897
878, 1437, 1440	Limaille 345	- anglaise 897
Lame de hachoir 513	Lime 1565	— de tour 897
— de scie 500, 693	— à ajuster 557	- fixe 897
— d'or ou d'argent 531		Lisser 1509, 1524
Lamette 871, 961	à bras 349	Lisserons 871
Laminage 139, 376, 555,	à efflanquer 352	Lisses 871
1048	— à égalir 352	— à jour 922
- transversal 172	— à pignon 352	— de liage 977
Laminer 376	- à pilier 350	- de rabat 951
Laminoir 151, 153, 376,	— à pivots 352	Lisseuse 1302, 1312
832, 1048, 1468	- à rone de rencontre	Lissoir 1123, 1494, 1524
- accéléré 207	352	Listel 715
- dégrossisseur 555		Lit 1009
— finisseur 555	- d'entrée 350	Litharge 44
- polisseur 555	— en couteau 350	
— universel 148		Lithophanie 1586
	- plate 349	Livre de longueur 1260
Lampaze 1369	- plate pointue 350	Livret 167, 607
Lampe d'émailleur 1564	- pour scies 350	Lizéré 915
Lancer 875, 976	— rond 351	Long bâton 874
Langue d'aspic 271	- triangulaire 350	Longue soie 1028
— de carpe 183, 350		Lopin 142
Languette 763, 764	Limes 345, 496	Loques 1224
- rapportée 763	— à l'aiguille 352	Loquet 581, 962
Languetté 763	— au paquet 348	Loquettes 1244
Lanterne 509, 1053, 1054	— d'aiguilles 352	continues 1244
- tournante 1053	— d'Allemagne 348	Louche 728
Lapet 984	- demi-douces 348	Loup 654, 1031, 1233
Lapidaire 419	d'horloger 351	— batteur 1235
Laque 478	- douces 348	— droussette 1246
Lardon 188	— en paille 348	Loupe 23, 141, 610, 891
Larmeux 123	- superfines 348	Louvetage 1233
Lattes 649	Limeur 270	Lozange 350
Lavage 36, 46, 436, 1230,	Limeuse 269	Lumière 585, 707
1265, 1430	Lin 1129	Lunette 214
— à chaud 1223	— coupé 1175	Lustrage 123, 480, 1079,
- à dos 1222	— de la Nouvelle-Zélande	
- à froid 1223	1127	Lustrer 123, 480, 1118
— de fabrique 1229	— en bois 1131	Lustrine 1364
— de labrique 1229 — marchand 1223	— en chaume 1131	Lut 402
	— en chaume 1131 — en filasse 1145	III.
Lavure 70		Luter 402
Le bouclé 1008	— en paille 1131	
Légende 553	- long 1175	M
Lentille 601	— peigné 1148	an. 1 11 Ad-5
Lessivage 1201	Linge damassé 1199	Macération 1106
Lessive 436	— de table 1199	Måchefer 8, 177
Lessiver 1201	Lingots 134, 165	Machine à aléser 283

Machine à arrondir 598	Machine à filer e	n fin 1063 Machine à rouleau 1115
— à arroser 1118	— à filer en	gros 1058 — à shéper 354 334 — à tailler les écrous 1523 354
— à auner 1124	- à fileter	334 — à tailler les écrons
— à bobiner 847	Machine à foncer	1523 354
Machine à bobiner en bobines	- à forer l	es canons — à tailler les fusées
dures 844	282	604
— à bobines 1353	- à forger	171 Machine à tailler les limes 1267 498 354 — à tailler les roues 1532 de cylindre 604 e 370 — à tailler les vis 334 243 — à tarauder 334 1103 — à teiller 1138 ner 308 Machine à tenons 720 eles roues — à tondre 1279
- à bouter les cardes	- à fouler	1267
1048	- à fraiser	354 — à tailler les rones
- à boutons 1457	Machine à gaufrer	1532 de arlindre 604
- à bouveter 765	— à gouttin	A 370 — à tailler les ris 234
Machine à broder 1098	— à graver	248 — à tamer des 221
- à brosser 1285	— à griller	
- à brover 18, 1138	- à guilloci	100 Machine à tenene 724
— à buriner 268	Machine à instiflat	los voues la senons (20)
- à canneler 268, 724	do reno	ontro 604 3 Acadilla 1940
Machine à cannelles 1200	— à lenete	1409 - a tortiller 1310
- 3 canattee 663	- à la Tacc	mand 000 a tortillonner 1310
- à conden 1020	— a la Jacq	1976 a tranche 560
a caruer 1039	— a lauter	machine a trancher 668
- a cheviner 1559	Machine & line 060	os — a tubes 1059
Washing à sinter 255	macume a me sos	- carrée 310
machine a cintrer 377	- a mesure	1124 — d'armure 965
- a cisaliter 251	— a mortaise	r 268,690 — glyptographique
- a cucher 127	a moulur	Achine A
- a corder 341	Machine a napper	1042 Machine jacquarde 960
- a cordonner 341,	— a onglet	707 — radiale 281
560	— a organsi	ner 1354 Machines-outiles 225
Machine à couper le papier	— à ourdier	858 Mâchoire 226, 249, 587, 1138
1486	- à ouvrir	1031 Mâcler 1542
- à couper les chiffons	Machine a ovale 3	ner 1354 Machines-outiles 225 858 Machoire 226, 249, 587, 1138 1031 Mâcler 1542 08 Macquage 1137 1481 Macque 1138, 1259 159 Macquer 1137 1152 Maculature 1470 844 Madriers 648 257, 275, Madrure 610 9, 969 Magnan 1340
1429	— à papier	1481 Macque 1138, 1259
- à créper 1365	— à parer 8	59 Macquer 1137
— à déboucher 257	— à peigner	1152 Maculature 1470
- à déchiqueter 1396	- à pelotes	844 Madriers 648
Machine à découper 257	Machine à percer	257, 275, Madrure 610
— à défiler 1224	27	9, 969 Magnan 1340
— à déflocher 1225	- à pignons	599 Magnanerie 1342
- à dégraisser 1310		
## ### ### ###########################	— à piquer 9	69, 1098 Magnanier 1342
— à détisser 1224	— à piquer 9 — à planche	69, 1098 Magnanier 1342 1115 Maille 492, 608, 846, 871
— à détisser 1224 Machine à dévider 1353	— à piquer 9 — à planche — à planche	169, 1098 Magnanier 1342 1115 Maille 492, 608, 846, 871
— à détisser 1224 Machine à dévider 1353 — à diviser 239	— à piquer 9 — à planche — à planche 1115	169, 1098 Magnanier 1342 1115 Maille 492, 608, 846, 871 1 plate — d'en bas 948 — d'en bast 948
— à détisser 1224 Machine à dévider 1353 — à diviser 239 — à double griffe 967	— à piquer 9 — à planche — à planche 1115 Machine à planer	169, 1098 Magnanier 1342 1115 Maille 492, 608, 846, 871 1 plate — d'en bas 948 — d'en haut 948 266 — à culotte 897
— à détisser 1224 Machine à dévider 1353 — à diviser 239 — à double griffe 967 — à doubler 1353	— à piquer 9 — à planche — à planche 1115 Machine à planer — à planter	169, 1098 Magnanier 1342 1115 Maille 492, 608, 846, 871 10 plate — d'en bas 948 — d'en haut 948 266 — à culotte 897 604 — de corps 948
— à détisser 1224 Machine à dévider 1353 — à diviser 239 — à double griffe 967 — à doubler 1353 — à dresser les écrous	— à piquer 9 — à planche — à planche 1115 Machine à planer — à planter — à planuer	169, 1098 Magnanier 1342 1115 Maille 492, 608, 846, 871 115 July 1115 July 1
 ä détisser 1224 Machine à dévider 1353 à diviser 239 à double griffe 967 à double 1353 à dresser les écrous 354 	— à piquer 9 — à planche — à planche 1115 Machine à planer — à planter — à plaquer — à plier 11	169, 1098 Magnanier 1342 1115 Maille 492, 608, 846, 871 1115 Jeplate — d'en bas 948 1116 — d'en haut 948 1117 — de corps 948 1118 Maillechort 56 1118 Maillechort 56 1118 Maillechort 56
 à détisser 1224 Machine à dévider 1353 à diviser 239 à double griffe 967 à double griffe 967 à doubler 1353 à dresser les écrous 354 Machine à efflocher 1225 	— à piquer 9 — à planche — à planche 1115 Machine à planer — à planter — à plaquer — à plier 11 — à noineou	169, 1098 Magnanier 1342 1115 Maille 492, 608, 846, 871 115 June 1348 110 June 1348 11
 à détisser 1224 Machine à dévider 1353 à diviser 239 à double griffe 967 à doubler 1353 à dresser les écrous 354 Machine à effilocher 1225 à égrener 1022 	- à piquer 9 - à planche - à planche 1115 Machine à planer - à planer - à plaquer - à plier 11 - à poinçon Machine à raboter	169, 1098 Magnanier 1342 1115 Maille 492, 608, 846, 871 115 p plate — d'en bas 948 266 — à culotte 897 604 — de corps 948 803 Maillechort 56 24 Maillet 356, 687, 1267, 1167 Maillen 871
- à détisser 1224 Machine à dévider 1353 - à diviser 239 - à double griffe 967 - à doubler 1353 - à dresser les écrous .354 Machine à efflocher 1225 - à égrener 1022 - à étaler 1036	— à piquer 9 — à planche — à planche 1115 Machine à planer — à plaquer — à plier 11 — à poinçoi Machine à rainer 5	257, 275, Madrure 610 9, 969 Magnan 1340 599 Magnanerie 1342 1115 Maille 492, 608, 846, 871 9 plate — d'en bas 948 — d'en haut 948 266 — à culotte 897 604 — de corps 948 803 Maillechort 56 24 Maillet 356, 687, 1267, nner 257 1437 266, 716 Maillon 871 1994 Mein 203, 563, 604, 1466
- à détisser 1224 Machine à dévider 1353 - à diviser 239 - à double griffe 967 - à doubler 1353 - à dresser les écrous .354 Machine à effilocher 1225 - à égrener 1022 - à étaler 1036 - à étendre 1112	— à piquer 9 — à planche — à planche 1115 Machine à planer — à planter — à plaquer — à plier 11 — à poinçoi Machine à raboter — à raver 5	169, 1098 Magnanier 1342 1115 Maille 492, 608, 846, 871 1 plate — d'en bas 948 — d'en haut 948 266 — à culotte 897 604 — de corps 948 803 Maillechort 56 24 Maillet 356, 687, 1267, 1267, 1437 266, 716 Maillon 871 94 Main 203, 562, 604, 1468
- à étaler 1036 - à étendre 1112	- à rainer 5 - à rayer 5	94 Main 203, 562, 604, 1468 94 — -brune 1470
- à étaler 1036 - à étendre 1112	- à rainer 5 - à rayer 5	94 Main 203, 562, 604, 1468 94 — -brune 1470
- à étaler 1036 - à étendre 1112	- à rainer 5 - à rayer 5	94 Main 203, 562, 604, 1468 94 — -brune 1470
- à étaler 1036 - à étendre 1112	- à rainer 5 - à rayer 5	94 Main 203, 562, 604, 1468 94 — -brune 1470
- à étaler 1036 - à étendre 1112	- à rainer 5 - à rayer 5	94 Main 203, 562, 604, 1468 94 — -brune 1470
- à étaler 1036 - à étendre 1112	- à rainer 5 - à rayer 5	94 Main 203, 562, 604, 1468 94 — -brune 1470
- à étaler 1036 - à étendre 1112	- à rainer 5 - à rayer 5	94 Main 203, 562, 604, 1468 94 — -brune 1470
- à étaler 1036 - à étendre 1112	- à rainer 5 - à rayer 5	94 Main 203, 562, 604, 1468 94 — -brune 1470
- à étaler 1036 - à étendre 1112 - à étirer 1166, 1359 Machine à exprimer 1111 - à faire les bobi nes 847 - à fendre 596 - à fendre le fer 149 - à fendre les roues de rencontre 604	— à rainer 5 — à rayer 5 — à rayer 1e 604 — à refendre Machine à relever — à retordre — à réunir 10 — à river 38 — à rogner	94 Main 203, 562, 604, 1468 94 — -brune 1470 8 fusées — douce 1070 Maître à danser 678 9 1047 — brin 1349 9 — de danse 236, 678 9 840 Mâle 1278, 1281 9 42, 1308 Malléabilité 140 9 5 Malons 1578 1487 Manche 143, 508, 682
- à étaler 1036 - à étendre 1112 - à étirer 1166, 1359 Machine à exprimer 1111 - à faire les bobi nes 847 - à fendre 596 - à fendre le fer 149 - à fendre les roues de rencontre 604 Machine à filer 831	— à rainer 5 — à rayer 5 — à rayer 16 604 — à refendre Machine à retordre — à réunir 10 — à river 38 — à rogner 5	109, 1098 Magnanier 1342 1115 Maille 492, 608, 846, 871 10 plate — d'en bas 948 1116 — d'en bas 948 1117 — d'en bas 948 1118 — d'en haut 948 1118 — de corps 948 1119 Maille 356, 687, 1267, 1120 Maille 356, 687, 1120 Maille 356, 687, 1120 Maille 356, 687, 1120 Maille

Mandrin 180, 183, 184, 214,	Martelage 358	Menuiserie 796
222, 257, 295, 305, 360,	Marteler 358	— dormante 797
366	Martinet 144	 en bâtimens 796 en bâtisse 796 en meubles .797
Mandrin brisé 738	Masse 357, 878	— en bâtisse 796
- carré 360	Masselotte 76, 111	— en meubles .797
- méplat 360	Massette 357	Menuiserie mobile 797
- rond 360	— pour le montage	Mère 326
Manicordion 1455		Merisier 640
Manivelle 226, 293	Massicot 44	Merrain 667
Manicordion 1455 Manivelle 226, 293 Manteau 19, 93 Maquette 142, 510, 589 Markes 232, 1543	Massoque 142	Mámila 691
Magnette 142, 510, 589	Massòque 142 Mastic 295	Mesure en ruban 232
Marbre 232, 1543	Mat 452	Mesureur 1481
- portatif 418	Mastic 295 Mat 452 Matelas 1241 Matelassé 916 Mater 451 Matoir 365 — bombé 365 — ménlat 365	Mesureur 1481 Métal à miroirs 53
Marbrer 1543	Matelassé 916	— anglais 42
Marceline 1364	Mater 451	- argentin 42
Marchage 1581	Mater 451 Mater 365 — bombé 365 — méplat 365 — plat 365 — rayé 365 Matrice 124 322 358 368	— blen 36
Marcher 1581	hombé 365	- britannique 42
Marches 872	ménlet 365	Métal hent 36
Marchure 924	nlef 365	— d'Alger 42
Mariage 1350	- prac 305	— de cloches 53
Marna arcilanca 1577	Matrice 124 222 250 250 250	— 4n 36
Marque 1460 Marquer 517	Matrice 124, 222, 258, 368, 369, 538, 748	Mátian 865 /
Manaman K17	Matte brute de cuivre 36	— à boutons 953
— au cordeau 647	- concentrée 36	- à bras 865
Marqueterie 805	— mince 36	- à channa 1952
Marronier d'Inde 639	Matteau 1354	 à chasse 1253 à cylindres 1253
Marteau 138, 356, 1141	Matteau 1334	Métier à décomposition 1172
- à bascule 144	Matter 795	— à eau chaude 1172
— à bascute 144 — à bouge 359	Mauvais déchet 1075	- à encoller 859
— à devant 173	Mazage 22	— à étirer 1166
	Mazéage 22	— a curer 1100
— à dresser 359	Mazée 22	— à guimper 1380
marteau a emboutir 559	mecanique a cylindre 957	Métier à haute lisse 1333
- a trapper devant	Mécanique à cylindre 957 — à dévider 847 — brisée 967	- a la barre 1375
110 3 Vellemende 144	- Drisce 901	- a la Jacquard 900
- a lanemande 144	Mèche 271, 729, 1062, 1214	 à la barre 1375 à la Jacquard 960 à lanternes 1053 à la tire 952
— à main 173	1246	- a la tire 952
— a placage out	 — å conducteur 279 — å langue d'aspic 271 — à langue de carpe 271 	Métier à la zurichoise 1375
marteau a planer 339	- a langue d'aspic 2/1	— à marches 920
- a plaquer 50	— a langue de carpe	— à ourdier 858
— à polir 359	271	 à plumetis 926 à rubans 1374
- a pression 172	271 — à mouche 271 Mèche anglaise 730 — à pointe de diamant	— a rubans 1374
- a queue 144	Meche anglaise 730	Métier à semple 955
Marteau à river 383	— à pointe de diamant	- a tambour 957
- a soulevement 144	271	— a tisser 865
— a soyer 359	— a tetine 271	— automate 1074
— a suage 359	— a teton 279	- a xemple 955
- a vapeur 169	- a trois pointes 730	Métier de basse-lisse 1333
marteau de forge 143	Meche a trois pointes uni-	— en nn 1063, 1253
de parage 154	verselle 730	— en nn 1063, 1253 — en gros 1058, 1246 — en gros self-acting
- d'etabli 357	— -cuiller 730, 731	— en gros self-acting
- rontal 144		1059
- hydraulique 171	Mecheur continu 1055	— marchent toto
Marteau-pilon 168	Mechoir 1055	Métier mécanique 1013
— — а сащов глу	Menament 202	- mécanique à deux
	Mélanger 1030, 1237	coups 1019
170	Melchiort 56	— selfacting 1074
à friction 170 à vapeur 169	Mélèze 637	Métrage 1124
— — à vapeur 169	Mentonnet 671	Métre 232, 675
Marteau vertical 168	Menu 177	— pliant 232

5 -1: 4.5.		
Métrer 1124	Mordant 432, 1531	Mull jenuy à retordre 842
Metteur en oeuvre 543	Morde 432	— en fin 1068
— sur bois 1528	Mordre 432	— en gros 1058
Mettre au mat 451	Morfil 505	- renvideur 1074
- au fain 1567	Mors 226	— selfacting 1074
- en carte 917	Mortaise 767	Muraillement 19
- en ciment 366	Mortaiseuse 268	Musette 849, 853, 1462
- en couleur 411	Mosaïque 1561	, ,
Mettre hors 20	Mouche 271	· N
Meule 111, 341, 415, 527	Mouchette 298, 711	
— à émeri 419	— à droite 298	Nacelle 715
— en bois 419	- à gauche 298	Nacré chinois 793
Mi-bois 771	Mouffle 64	Nageoire 1454
Micromètre 236	Mouillage 1362	Nanquin 1090
Mi-florence 1363	Mouiller 1362	Nappage 1199
Mille griffes 544	Mouilloir 1466	Nappe 1034, 1041, 1240
points 1369raies 1527	Moulage 80, 748, 1585	Napper 1042
	à découvert 82à la trousse 82	Nappeuse 1300
Millièmes 61		Navette 875
Mine anglaise 44	— au modèle 82	- à main 875
de plomb 428	— au renversó 132	- à main 875 - à renvidage 877 - à retrait 877
orange 44	Moulage en châssis 84	à retrait 877
Minium 44	- en sable 81	retrograde 817
— de fer 476	— en terre 93	- volante 875
Minofor 42	- sur plaque 86	Nerprun 642
Minuterie 602	moule 74, 124, 165, 1457,	Nettovage 435, 1430
Miroirs 608	1551, 1585	Nettoyeurs 1240
Mise en carte 917	- à balles 120	Nez 292, 294
- en couleur 411	Moulée 414	Nickel 56
Mitre 504, 679	Mouler 1585	
Modèle 82, 111, 222	Moules de boutons 733	arsenical 57en éponge 57
Moine 7	Moulin 1435	Niellage 468
Moirage 1121	— à cylindre 1435	Nielle 467
	— à écacher 376	Nieller 468
Moire 1121, 1364		
— à fleurs 1362	— à foulon 1267	Nille 275
- à réserves 1362	— à maillets 1435	Niveau 681
Moiré 1121	Moulin à piler 1139	 à plomb 681 de pente 681
antique 1362métallique 437	— à pilons 1435	— de pente del
— metallique 437	— à soie 1354	 de pente à vis 682 triangulaire 681
Molette 304, 376, 597,	Moulinage 1022, 1350	— triangulaire 681
693, 1051, 1562	Mouliné 635, 992	Noir 209
Moletter 304	Moulinier 1354	— chargė 1358
Molleton 1290	Moulures 113, 714	Noircir 93
Monnaie 547	— guillochées 724	Noirprun 642
Monnaies de nickel 549	rococo 724	Noisetier turc 643
Monnayage 554	Mousseline 1092	Noisette à river les verges
Montage 543, 852	— de laine 1325	604
Montant 878	— demi-laine 1325	Noix 587, 1070
Monter 293, 543	laine 1325	Nopage 1264
Montre 600	laine croisée	
Monture 696	1326	- en eau 1267
Moquette 1335	Moustache 451	- en gras 1264
- bouclée 1335	Mouton 168, 371	— en maigre 1267
— épinglée 1335	Mouvement 599	Noper 1264
— veloutée 1335	- différentiel 1056	
Morale 192		Nourrisseurs 1240
Mordache 228	Moyenne taille 348	Noyau 88, 93, 105, 111,
	Mue 1343	113, 130, 185, 311, 537,
à chanfrein 228	Mull jenny 835	
- à river 383	— à bras 1074	1587

Noyé 288	Ourdissoir cylindrique 849	Papier à deux laines 1531
Noyer 639	- long 852	— à écrire 1471
Num ére métri que 1076	tournant 849	— à estampes 1470
	Ourler 361	Papier à fleurs 1508
•	Ourlet 361	— à imprimer 1470
•	Outil 165, 265, 334	— à la mécanique 1481
Obvers 552	- à planche 598	— à l'émeri 422
Oeil 19, 124, 193, 357, 503,		- à mille raies 1527
517, 682	- à polir la face des	
Oeillet 871	pignons 604	— à patron 916
Olivier 641	— à tourner 289	- argenté 1510
Ombré 1526	— à trous 382	- à tensures 1521
Ondé 1542	- d'engrenage 604	— à trois laines 1531
Onglet 679	- rayé 365, 225, 297	Papier à verjure 1459
Onglette 246	- a canneler 365	— bitumé 1503
Or 66, 167	- à coeur de rosette 365	— Bristol 1494
— à la couperose 1561	- à écailles 365	- brouillard 1470
— à ressorts 67	- à repousser 305	- bulle 1471
- au mercure 1561	- à tourner 297	Papier buvard 1470
— au titre 67	— de carrossier 713	— ciré 1503
— battu 165	Ouvrage 19	- coloré à la planche
— bleu 67	— damasquiné 594	1515
— couleur 793	— de fonte 74	- commun 1524
— de couleur 67	- en boule 807	— continu 964, 1481
- demi-fin 166	— martelé 362'	Papier-coutil 1527
- en chaux 166	Ouvraison 1353, 1354	— de couleur 1505
— en chiffons 454	Ouvreau 1540	— d'écriture 1471
— en coquille 166	Ouvreur 1454, 1551	— de dessin 1471
— en drapeaux 454	Ovale 308	— d'émeri 422
- en feuilles 165	Ovaliste 1354	Papier de musique 1470
on tempor 100	CVALIDIO 1001	
- fally on fortillog 4CC		Paniar da nacra 1511
— faux en feuilles 166 — gris 67	-	Papier de nacre 1511 — denselle 1519 1520
— gris 67	P	— denselle 1519, 1520
— gris 67 — haché 459	_	 denselle 1519, 1520 de soie 1470
— gris 67 — haché 459 — jaune 67	Page 1465	 denselle 1519, 1520 de soie 1470 de sûreté 1501
— gris 67 — haché 459 — jaune 67 — moulu 166, 452	Page 1465 Paillasse 175	 denselle 1519, 1520 de sole 1470 de sûreté 1501 de tensure 1521
— gris 67 — haché 459 — jaune 67 — moulu 166, 452 — rouge 67, 452	Page 1465 Paillasse 175 Paille 7	 denselle 1519, 1520 de soie 1470 de sûreté 1501 de tensure 1521 Papier de verre 423
— gris 67 — haché 459 — jaune 67 — moulu 166, 452 — rouge 67, 452 — trait 212	Page 1465 Paillasse 175 Paille 7 — de cuivre 35	- denselle 1519, 1520 - de soie 1470 - de sûreté 1501 - de tensure 1521 Papier de verre 423 - d'impression 1470
— gris 67 — haché 459 — jaune 67 — moulu 166, 452 — rouge 67, 452 — trait 212 — vert 67, 453	Page 1465 Paillasse 175 Paille 7 — de cuivre 35 — de lin 1131	- denselle 1519, 1520 - de soie 1470 - de sûrető 1501 - de tensure 1521 Papier de verre 423 - d'impression 1470 - doré 1510
— gris 67 — haché 459 — jaune 67 — moulu 166, 452 — rouge 67, 452 — trait 212 — vert 67, 453 Ordon 143	Page 1465 Paillasse 175 Paille 7 — de cuivre 35 — de lin 1131 Pailles de fer 8	- denselle 1519, 1520 - de soie 1470 - de sûretô 1501 - de tensure 1521 Papier de verre 423 - d'impression 1470 - doré 1510écaille 1513
— gris 67 — haché 459 — jaune 67 — moulu 166, 452 — rouge 67, 452 — trait 212 — vert 67, 453 Ordon 143 Oréide 49	Page 1465 Paillasse 175 Paille 7 — de cuivre 35 — de lin 1131 Pailles de fer 8 Paillettes 532	- denselle 1519, 1520 - de soie 1470 - de sûreté 1501 - de tensure 1521 Papier de verre 423 - d'impression 1470 - doré 1510écaille 1513 - émerisé 422
— gris 67 — haché 459 — jaune 67 — moulu 166, 452 — rouge 67, 452 — trait 212 — vert 67, 453 Ordon 143 Oréide 49 Oreille de mer 793	Page 1465 Paillasse 175 Paille 7 — de cuivre 35 — de lin 1131 Pailles de fer 8 Paillettes 532 Pailleux 6	- denselle 1519, 1520 - de soie 1470 - de sûreté 1501 - de tensure 1521 Papier de verre 423 - d'impression 1470 - doré 1510écaille 1513 - émerisé 422 Papier estampé 1532
— gris 67 — haché 459 — jaune 67 — moulu 166, 452 — rouge 67, 452 — trait 212 — vert 67, 453 Ordon 143 Oréide 49 Oreille de mer 793 Orfévrerie 540	Page 1465 Paillasse 175 Paille 7 — de cuivre 35 — de lin 1131 Pailles de fer 8 Paillettes 532 Pailleux 6 Paillon de cuivre 159	- denselle 1519, 1520 - de soie 1470 - de sûreté 1501 - de tensure 1521 Papier de verre 423 - d'impression 1470 - doré 1510 - écaille 1513 - émerisé 422 Papier estampé 1532 - étoffe 1519
— gris 67 — haché 459 — jaune 67 — moulu 166, 452 — rouge 67, 452 — trait 212 — vert 67, 453 Ordon 143 Oréide 49 Oreille de mer 793 Orfovrerie 540 Organdi 1092	Page 1465 Paillasse 175 Paille 7 — de cuivre 35 — de lin 1131 Pailles de fer 8 Paillettes 532 Pailleux 6 Paillon de cuivre 159 — d'étain 164	- denselle 1519, 1520 - de soie 1470 - de sûreté 1501 - de tensure 1521 Papier de verre 423 - d'impression 1470 - doré 1510 - écaille 1513 - émerisé 422 Papier estampé 1532 - étoffe 1519 - filigrane 1485
- gris 67 - haché 459 - jaune 67 - moulu 166, 452 - rouge 67, 452 - trait 212 - vert 67, 453 Ordon 143 Oréide 49 Oreille de mer 793 Orfévrerie 540 Organdi 1092 Organdie 1092	Page 1465 Paillasse 175 Paille 7 — de cuivre 35 — de lin 1131 Pailles de fer 8 Paillettes 532 Pailleux 6 Paillon de cuivre 159 — d'étain 164 Paillons 391, 532	- denselle 1519, 1520 - de soie 1470 - de sûrető 1501 - de tensure 1521 Papier de verre 423 - d'impression 1470 - doré 1510écaille 1513 - émerisé 422 Papier estampé 1532 - étoffe 1519 - filigrane 1485 - fluant 1466
— gris 67 — haché 459 — jaune 67 — moulu 166, 452 — rouge 67, 452 — trait 212 — vert 67, 453 Ordon 143 Oréide 49 Oreille de mer 793 Orfévrerie 540 Organdi 1092 Organdie 1092 Organsin 1351	Page 1465 Paillasse 175 Paille 7 — de cuivre 35 — de lin 1131 Pailles de fer 8 Paillettes 532 Pailleux 6 Pailloux 6	- denselle 1519, 1520 - de soie 1470 - de sûreté 1501 - de tensure 1521 Papier de verre 423 - d'impression 1470 - doré 1510écaille 1513 - émerisé 422 Papier estampé 1532 - étoffe 1519 - fligrane 1485 - fluant 1466 - galvanique 1502
— gris 67 — haché 459 — jaune 67 — moulu 166, 452 — rouge 67, 452 — trait 212 — vert 67, 453 Ordon 143 Oréide 49 Oreille de mer 793 Orfévrerie 540 Organdi 1092 Organsin 1351 — à deux bouts 1351	Page 1465 Paillasse 175 Paille 7 — de cuivre 35 — de lin 1131 Pailles de fer 8 Paillettes 532 Pailleux 6 Paillon de cuivre 159 — d'étain 164 Paillons 391, 532 Pakfong 56 Palastre 575	- denselle 1519, 1520 - de soie 1470 - de sûreté 1501 - de tensure 1521 Papier de verre 423 - d'impression 1470 - doré 1510écaille 1513 - émerisé 422 Papier estampé 1532 - étoffe 1519 - filigrane 1485 - fiuant 1466 - galvanique 1502 Papier ganfré 1517, 1532
- gris 67 - haché 459 - jaune 67 - moulu 166, 452 - rouge 67, 452 - trait 212 - vert 67, 453 Ordon 143 Oréide 49 Oreille de mer 793 Orfévrerie 540 Organdi 1092 Organdie 1092 Organsin 1351 - à deux bouts 1351 - à trois bouts 1351	Page 1465 Paillasse 175 Paille 7 — de cuivre 35 — de lin 1131 Pailles de fer 8 Paillettes 532 Pailleux 6 Paillon de cuivre 159 — d'étain 164 Paillons 391, 532 Pakfong 56 Palastre 575 Palâtre 575	- denselle 1519, 1520 - de soie 1470 - de sûreté 1501 - de tensure 1521 Papier de verre 423 - d'impression 1470 - doré 1510 - écaille 1513 - émerisé 422 Papier estampé 1532 - étoffe 1519 - filigrane 1485 - fiunt 1466 - galvanique 1502 Papier ganfré 1517, 1532 - gélatine 1498.
— gris 67 — haché 459 — jaune 67 — moulu 166, 452 — rouge 67, 452 — trait 212 — vert 67, 453 Ordon 143 Oréide 49 Oreille de mer 793 Orfévrerie 540 Organdi 1092 Organdi 1092 Organsin 1351 — à deux bouts 1351 — à trois bouts 1351 Organsiner 1354	Page 1465 Paillasse 175 Paille 7 — de cuivre 35 — de lin 1131 Pailles de fer 8 Paillettes 532 Pailleux 6 Paillon de cuivre 159 — d'étain 164 Paillons 391, 532 Pakfong 56 Palastre 575 Palâtre 575 Palêtte 273, 514	- denselle 1519, 1520 - de soie 1470 - de sûreté 1501 - de tensure 1521 Papier de verre 423 - d'impression 1470 - doré 1510 - écaille 1513 - émerisé 422 Papier estampé 1532 - étoffe 1519 - filigrane 1485 - fluant 1466 - galvanique 1502 Papier ganfré 1517, 1532 - gélatine 1498 - glace 1498
— gris 67 — haché 459 — jaune 67 — moulu 166, 452 — rouge 67, 452 — trait 212 — vert 67, 453 Ordon 143 Oréide 49 Oreille de mer 793 Orfovrerie 540 Organdi 1092 Organdie 1092 Organdie 1092 Organdie 1092 Organsin 1351 — à deux bouts 1351 — à trois bouts 1351 Organsiner 1354 Organzine 1351	Page 1465 Paillasse 175 Paille 7 — de cuivre 35 — de lin 1131 Pailles de fer 8 Paillettes 532 Pailleux 6 Paillon de cuivre 159 — d'étain 164 Paillons 391, 532 Pakfong 56 Palastre 575 Palâtre 575 Palête 273, 514 Palissandre 644, 645	- denselle 1519, 1520 - de soie 1470 - de sûrető 1501 - de tensure 1521 Papier de verre 423 - d'impression 1470 - doré 1510 - écaille 1513 - émerisé 422 Papier estampé 1532 - étoffe 1519 - filigrane 1485 - fluant 1466 - galvanique 1502 Papier ganfré 1517, 1532 - gélatine 1498 - glace 1498 - gris 1470
— gris 67 — haché 459 — jaune 67 — moulu 166, 452 — rouge 67, 452 — trait 212 — vert 67, 453 Ordon 143 Oréide 49 Oreille de mer 793 Orfovrerie 540 Organdi 1092 Organdi 1092 Organdi 1092 Organdi 1351 — à deux bouts 1351 — à trois bouts 1351 Organsiner 1354 Organzine 1351 Oripeau 160	Page 1465 Paillasse 175 Paille 7 — de cuivre 35 — de lin 1131 Pailles de fer 8 Paillettes 532 Pailleux 6 Paillon de cuivre 159 — d'étain 164 Paillons 391, 532 Pakfong 56 Palastre 575 Palâtre 575 Palêtre 273, 514 Palissandre 644, 645 Palmer 517	- denselle 1519, 1520 - de soie 1470 - de sûrető 1501 - de tensure 1521 Papier de verre 423 - d'impression 1470 - doré 1510écaille 1513 - émerisé 422 Papier estampé 1532 - étoffe 1519 - filigrane 1485 - fluant 1466 - galvanique 1502 Papier ganfré 1517, 1532 - gélatine 1498 - glace 1498 - gris 1470 - guilloché 1513
— gris 67 — haché 459 — jaune 67 — moulu 166, 452 — rouge 67, 452 — trait 212 — vert 67, 453 Ordon 143 Oréide 49 Oreille de mer 793 Orfévrerie 540 Organdi 1092 Organdie 1092 Organdie 1092 Organsin 1351 — à deux bouts 1351 — à trois bouts 1351 Organsiner 1354 Organzine 1351 Oripeau 160 Orléans 1324	Page 1465 Paillasse 175 Paille 7 — de cuivre 35 — de lin 1131 Pailles de fer 8 Paillettes 532 Pailleux 6 Paillon de cuivre 159 — d'étain 164 Paillons 391, 532 Pakfong 56 Palastre 575 Palâtre 575 Palâtre 575 Palête 273, 514 Pallssandre 644, 645 Palmer 517 Paneton 574	- denselle 1519, 1520 - de soie 1470 - de sûrető 1501 - de tensure 1521 Papier de verre 423 - d'impression 1470 - doré 1510écaille 1513 - émerisé 422 Papier estampé 1532 - étoffe 1519 - filigrane 1485 - fluant 1466 - galvanique 1502 Papier ganfré 1517, 1532 - gélatine 1498 - giace 1498 - gris 1470 - guilloché 1513 Papier hydrographique 1501
— gris 67 — haché 459 — jaune 67 — moulu 166, 452 — rouge 67, 452 — trait 212 — vert 67, 453 Ordon 143 Oréide 49 Oreille de mer 793 Orfévrerie 540 Organdi 1092 Organdi 1092 Organsin 1351 — à deux bouts 1351 — à deux bouts 1351 Organsiner 1354 Organzine 1354 Organzine 1351 Oripeau 160 Orléans 1324 Orme 637	Page 1465 Paillasse 175 Paille 7 — de cuivre 35 — de lin 1131 Pailles de fer 8 Paillettes 532 Pailleux 6 Paillon de cuivre 159 — d'étain 164 Paillons 391, 532 Pakfong 56 Palastre 575 Palêtre 575 Palêtre 273, 514 Palissandre 644, 645 Palmer 517 Paneton 574 Panier conique 1033	- denselle 1519, 1520 - de soie 1470 - de sûreté 1501 - de tensure 1521 Papier de verre 423 - d'impression 1470 - doré 1510 - écaille 1513 - émerisé 422 Papier estampé 1532 - étoffe 1519 - filigrane 1485 - fiunt 1466 - galvanique 1502 Papier ganfré 1517, 1532 - gélatine 1498 - gise 1470 - guilloché 1513 Papier hydrographique 1501 - imperméable 1503
— gris 67 — haché 459 — jaune 67 — moulu 166, 452 — rouge 67, 452 — trait 212 — vert 67, 453 Ordon 143 Oréide 49 Oreille de mer 793 Orfévrerie 540 Organdi 1092 Organdi 1092 Organsin 1351 — à deux bouts 1351 — à deux bouts 1351 Organsiner 1354 Organzine 1351 Oripeau 160 Orléans 1324 Orme 637 Os de sèche 134	Page 1465 Paillasse 175 Paille 7 — de cuivre 35 — de lin 1131 Pailles de fer 8 Paillettes 532 Pailleux 6 Paillon de cuivre 159 — d'étain 164 Paillons 391, 532 Pakfong 56 Palastre 575 Palâtre 575 Palêtte 273, 514 Palissandre 644, 645 Palmer 517 Paneton 574 Panier conique 1033 Panne 143, 173, 356, 683,	- denselle 1519, 1520 - de soie 1470 - de sûreté 1501 - de tensure 1521 Papier de verre 423 - d'impression 1470 - doré 1510 - écaille 1513 - émerisé 422 Papier estampé 1532 - étoffe 1519 - filigrane 1485 - fiuant 1466 - galvanique 1502 Papier ganfré 1517, 1532 - gélatine 1498 - gis 1470 - guilloché 1513 Papier hydrographique 1501 - imperméable 1503 - irisé 1511, 1525
— gris 67 — haché 459 — jaune 67 — moulu 166, 452 — rouge 67, 452 — trait 212 — vert 67, 453 Ordon 143 Oréide 49 Oreille de mer 793 Orfévrerie 540 Organdi 1092 Organdi 1092 Organdi 1092 Organsin 1351 — à deux bouts 1351 — à trois bouts 1351 Origeau 160 Orléans 1324 Orme 637 Os de sèche 134 Os de seiche 134	Page 1465 Paillasse 175 Paille 7 — de cuivre 35 — de lin 1131 Pailles de fer 8 Paillettes 532 Pailleux 6 Paillon de cuivre 159 — d'étain 164 Paillons 391, 532 Pakfong 56 Palastre 575 Palâtre 575 Palâtre 575 Palêtre 273, 514 Palissandre 644, 645 Palmer 517 Paneton 574 Panier conique 1033 Panne 143, 173, 356, 683, 1005	- denselle 1519, 1520 - de soie 1470 - de sûreté 1501 - de tensure 1521 Papier de verre 423 - d'impression 1470 - doré 1510 - écaille 1513 - émerisé 422 Papier estampé 1532 - étoffe 1519 - filigrane 1485 - fluant 1466 - galvanique 1502 Papier ganfré 1517, 1532 - gélatine 1498 - gris 1470 - guilloché 1513 Papier hydrographique 1501 - imperméable 1503 - irisé 1511, 1525 - jaspé 1513
— gris 67 — haché 459 — jaune 67 — moulu 166, 452 — rouge 67, 452 — trait 212 — vert 67, 453 Ordon 143 Oréide 49 Oreille de mer 793 Orfévrerie 540 Organdi 1092 Organdi 1092 Organdie 1092 Organsin 1351 — à deux bouts 1351 — à trois bouts 1351 Organsiner 1354 Organzine 1351 Oripeau 160 Orléans 1324 Orme 637 Os de sèche 134 Os de sèche 134 Osier 640	Page 1465 Paillasse 175 Paille 7 — de cuivre 35 — de lin 1131 Pailles de fer 8 Paillettes 532 Pailleux 6 Paillon de cuivre 159 — d'étain 164 Paillons 391, 532 Pakfong 56 Palastre 575 Palâtre 575 Palâtre 575 Palêtre 273, 514 Palissandre 644, 645 Palmer 517 Paneton 574 Panier conique 1033 Panne 143, 173, 356, 683, 1005 Panneaux 626, 766	- denselle 1519, 1520 - de soie 1470 - de sûretó 1501 - de tensure 1521 Papier de verre 423 - d'impression 1470 - doré 1510 - écaille 1513 - émerisé 422 Papier estampé 1532 - étoffe 1519 - filigrane 1485 - fluant 1466 - galvanique 1502 Papier ganfré 1517, 1532 - gélatine 1498 - giace 1498 - gris 1470 - guilloché 1513 Papier hydrographique 1501 - imperméable 1503 - irisé 1511, 1525 - jaspé 1513 - joseph 1470
— gris 67 — haché 459 — jaune 67 — moulu 166, 452 — rouge 67, 452 — trait 212 — vert 67, 453 Ordon 143 Oréide 49 Oreille de mer 793 Orfovrerie 540 Organdi 1092 Organdi 1092 Organdi 1092 Organdi 1351 — à deux bouts 1351 — à trois bouts 1351 Organsiner 1354 Organsiner 1354 Organsine 1351 Oripeau 160 Orléans 1324 Orme 637 Os de sèche 134 Osier 640 Ouate 1047	Page 1465 Paillasse 175 Paille 7 — de cuivre 35 — de lin 1131 Pailles de fer 8 Paillettes 532 Pailleux 6 Paillon de cuivre 159 — d'étain 164 Paillons 391, 532 Pakfong 56 Palastre 575 Palâtre 575 Palâtre 575 Palêtre 273, 514 Palissandre 644, 645 Palmer 517 Paneton 574 Panier conique 1033 Panne 143, 173, 356, 683, 1005 Panneaux 626, 766 Pannetons 698	- denselle 1519, 1520 - de soie 1470 - de sûrető 1501 - de tensure 1521 Papier de verre 423 - d'impression 1470 - doré 1510écaille 1513 - émerisé 422 Papier estampé 1532 - étoffe 1519 - filigrane 1485 - fluant 1466 - galvanique 1502 Papier ganfré 1517, 1532 - gélatine 1498 - glace 1498 - gris 1470 - guilloché 1513 Papier hydrographique 1501 - imperméable 1503 - irisé 1511, 1525 - jaspé 1513 - joseph 1470 Papier joseph à soie 1470
— gris 67 — haché 459 — jaune 67 — moulu 166, 452 — rouge 67, 452 — trait 212 — vert 67, 453 Ordon 143 Oréide 49 Oreille de mer 793 Orfévrerie 540 Organdi 1092 Organdie 1092 Organsin 1351 — à deux bouts 1351 — à deux bouts 1351 Organsiner 1354 Organsiner 1354 Organsiner 1354 Organsine 1351 Oripeau 160 Orléans 1324 Orme 637 Os de sèche 134 Os de seiche 134 Osier 640 Ouate 1047 Ourdir 849	Page 1465 Paillasse 175 Paille 7 — de cuivre 35 — de lin 1131 Pailles de fer 8 Paillettes 532 Pailleux 6 Paillon de cuivre 159 — d'étain 164 Paillons 391, 532 Pakfong 56 Palastre 575 Palâtre 575 Palâtre 575 Palêtte 273, 514 Palissandre 644, 645 Palmer 517 Paneton 574 Panier conique 1033 Panne 143, 173, 356, 683, 1005 Panneaux 626, 766 Panneaux 626, 766 Pannetons 698 Papeline 1364	- denselle 1519, 1520 - de soie 1470 - de sûrető 1501 - de tensure 1521 Papier de verre 423 - d'impression 1470 - doré 1510écaille 1513 - émerisé 422 Papier estampé 1532 - étoffe 1519 - filigrane 1485 - fluant 1466 - galvanique 1502 Papier ganfré 1517, 1532 - gélatine 1498 - glace 1498 - gris 1470 - guilloché 1513 Papier hydrographique 1501 - imperméable 1503 - irisé 1511, 1525 - jaspé 1513 - joseph 1470 Papier joseph à soie 1470 linge 1519
— gris 67 — haché 459 — jaune 67 — moulu 166, 452 — rouge 67, 452 — trait 212 — vert 67, 453 Ordon 143 Oréide 49 Oreille de mer 793 Orfévrerie 540 Organdi 1092 Organdi 1092 Organdin 1351 — à deux bouts 1351 — à deux bouts 1351 Organsiner 1354 Organsiner	Page 1465 Paillasse 175 Paille 7 — de cuivre 35 — de lin 1131 Pailles de fer 8 Paillettes 532 Palllettes 532 Pallloux 6 Paillon de cuivre 159 — d'étain 164 Paillons 391, 532 Pakfong 56 Palastre 575 Palâtre 575 Palâtre 575 Palêtte 273, 514 Palissandre 644, 645 Palmer 517 Paneton 574 Panier conique 1033 Panne 143, 173, 356, 683, 1005 Panneaux 626, 766 Pannetons 698 Papeline 1364 Papier 1420	- denselle 1519, 1520 - de soie 1470 - de sûreté 1501 - de tensure 1521 Papier de verre 423 - d'impression 1470 - doré 1510 - écaille 1513 - émerisé 422 Papier estampé 1532 - étoffe 1519 - filigrane 1485 - fiuant 1466 - galvanique 1502 Papier ganfré 1517, 1532 - gélatine 1498 - gris 1470 - guilloché 1513 Papier hydrographique 1501 - imperméable 1503 - irisé 1511, 1525 - jaspé 1513 - joseph 1470 Papier joseph à soie 1470 - linge 1519 - lissé 1508
— gris 67 — haché 459 — jaune 67 — moulu 166, 452 — rouge 67, 452 — trait 212 — vert 67, 453 Ordon 143 Oréide 49 Oreille de mer 793 Orfévrerie 540 Organdi 1092 Organdie 1092 Organsin 1351 — à deux bouts 1351 — à deux bouts 1351 Organsiner 1354 Organsiner 1354 Organsiner 1354 Organsine 1351 Oripeau 160 Orléans 1324 Orme 637 Os de sèche 134 Os de seiche 134 Osier 640 Ouate 1047 Ourdir 849	Page 1465 Paillasse 175 Paille 7 — de cuivre 35 — de lin 1131 Pailles de fer 8 Paillettes 532 Pailleux 6 Paillon de cuivre 159 — d'étain 164 Paillons 391, 532 Pakfong 56 Palastre 575 Palâtre 575 Palâtre 575 Palêtte 273, 514 Palissandre 644, 645 Palmer 517 Paneton 574 Panier conique 1033 Panne 143, 173, 356, 683, 1005 Panneaux 626, 766 Panneaux 626, 766 Pannetons 698 Papeline 1364	- denselle 1519, 1520 - de soie 1470 - de sûreté 1501 - de tensure 1521 Papier de verre 423 - d'impression 1470 - doré 1510 - écaille 1513 - émerisé 422 Papier estampé 1532 - étoffe 1519 - filigrane 1485 - fiuant 1466 - galvanique 1502 Papier ganfré 1517, 1532 - gélatine 1498 - gris 1470 - guilloché 1513 Papier hydrographique 1501 - imperméable 1503 - irisé 1511, 1525 - jaspé 1513 - joseph 1470 Papier joseph à soie 1470 - linge 1519 - lissé 1508

1000	8 -1	
Denies market 1514	Descer on for ASS	Desce 400 050 071
Papier marbré 1514	Passer au feu 466	Percer 182, 258, 271
Papier maroquine 1518	Passerelle 1414	Perche 292, 737, 1275
— mat 1507, 1524	Passette 882	Percoir 693
monnaie 1424	Passoire 121	— à rochet 277
- nacró 1510, 1511	Pâte 1420, 1453	Perçoire 183, 256
— paille 1498	— à vernir 781	Perle 898
Papier parchemin 1500	— de Paros 1580	Perles artificielles 1565
— peint 1521	— effilochée 1421	Perloir 365
— ponce 423	grasse 1462	Perroquet 103
porcelaine 1500	Pâte pourrie 1435	Pertuis 193, 578
— puisé 1481	— raffinée 1421	Peson 823
Papier pumicif 1501	- surge 1462	Petite roue moyenne 603
— quadrillé 916	— verte 1436	Peuplier 638
— rayé 916	Patine 471 .	— blanc 635
— sablé 423, 1503	— antique 52, 473	noir 638
- sans colle 1466	- verte 52, 473	Picolet 575
Papier sans fin 1481	Patron 535, 916	Picotage 815
— satiné 1508	Patte 226, 766	Picots 815
- satinė 1525	Peau de chien 776	Pièce 1521
- soufflé 1531	— — de mer 776	— moul ée 74
toile à calquer 1118		- de rapport 104
Papier-toile cirée 1503	— de taupe 1095	Pièces rapportées 104
— tontisse 1531	Pédale 293, 872	Pied 232, 675, 1175
- vanant 1470	Peignage 1145, 1295	— à coulisse 245
— végétal 1424, 1498	— en gras 1294	— de biche 363, 651
— vélin 1460	 en gras 1294 en maigre 1294 	Pierre à adoucir 415
Papier velouté 1511, 1531	Peigne 331, 879, 1041, 1145,	— à brunir 429
— vergé 1459	1166, 1295	— à l'eau 415
- vergeuré 1459	— circulaire 1307	- à l'huile 415
- verni 1498, 1508	- de canne 893	- demi-douce 415
- verré 423	- de pliage 853	Pierre demi-rude 415
Papillon 1244	- femelle 331	- de strass 1536
		- de touche 63
Paquet 167, 358, 1189	Peigne måle 331	
Parage 154	Peignes métalliques 894	— douce 415
Paraison 1543	Peigné 1295	- du levant 415
Parement 854	Peigné-cardé 1295	Pierre-ponce 415
Parer 94, 154, 854	Peigner 1145, 1295	— rude 415
Paresseux 966	Peigneur 1240	- sanguine 429
Pareur mécanique 854	Peigneuse 1048, 1152, 1295,	-
Pareuse 859	1301	1560
Paron 854	Peignier 893	Pignon 596
Pas 310, 311, 874, 875	Peignons 1149, 1298	Piknomètre 1453
— clos 883	Peindre 785	Pilage 1139
— d'en bas 874	Peinture galvanique 477	Pile 552, 1268, 1435, 143
- d'en haut 874	— sur émail 467	1439
de vis 332	- sur verre 1561	— à cylindre 1435
Pas doux 898	Pelote 844	- défileuse 1435
- dur 898	Peloteuse 844	— raffineuse 1447
— fermé 883	Peluche 1005	Piler 1139
— simple 883	Pelure 1470	Pilon 168, 1130, 1437
— ouvert 816	Pelures 749	Pin 636
Passage 882	Pendule 600	Pince 202, 247, 832, 10.00
Passage au bleu 1117	— à compensation 602	1250
en pointe 922	— á gril 602	- aux aiguilles 230
Passée 1018	Pêne 574	- auxroues de rencontr
Passefin 1372	— coulant 576, 581	230
Passe-partout 579, 696, 701	Pêne dormant 576	- à vis 228
Passe-port 701	Péquin 1370	— coupante 247
Passer 451, 882	Percale 1091	Pince-lisiéres 1113

Pinceautage 1530	Platine à percussion 587	Polir 280, 360, 424, 511
Pinceauter 1530	— à pierre 586	775, 1362, 1562, 1567
Pincettes 229, 230, 248, 891	— à rout 586	Polissage 424, 480, 519
— rondes 248	- au titre 71	Polissoir 418, 891, 1567
		Polissoire 425, 511
Piquage 882	Platine en éponge 71	
Piquage accéléré 970	Platissage 1544	Pommier 640
Piqué 985	Platon 667	- sauvage 640
Piquer 986	Pliage 852, 1124	Ponçage 415
Piquet 111	Pliće 868,	Ponce 415
Piqure 987	Plier 852, 1124	Poncer 415
- des vers 635	Plion 510	Pontil 415
Pistolet 1454	Plomb 44, 681, 948	Pontuseaux 1455
— à répétition 586	— aigre 45	Porcelaine 1580
	— de chasse 121	- dure 1580
revolver 586		
Piston 222, 588	— d' oeuvre 46	tendre 1580vitreuse 1580
Placage 799	— doux 46	
— au marteau 801	Plomb laminé 161	Porse blanche 1464
Plain 915	— marchand 46	feutre 1463
Plaine 298	— raffinė 46	- flôtre 1463
Planche 149, 578, 598,683	Plombage 444	Porte-agrafes 496
— à collet 961	Plombagine 428	battant 878
- d'arcades 949		- · bobines 858
	Plomber 444	
- de bontons 954	Plonger 1453	Portée 105, 849, 1202
— de collets 953	Plongeur 1045, 1454	Porte foret à ressort 173
Planché des collets 961	Ploques 1244	— — àvisd'Archimède
Planche plate 1115	Plot 851	274
Planches 648, 1115, 1527	Plumetia 926	Porte-lames 283, 718
— de laiton 160	Pluser 1236	molette 304
Planchette des aiguilles 962		— -outil 366
Plane 208 685 738 1585	Poignée 698, 707, 725, 878,	— -scie 651
Dia 200	1100	
Planer 363	1138	— -systéme 1069
Planeuse 266	Poil 994, 1352, 1005	Poser le fond 1523
Planoir 365	— de chévre 1211, 1325	Posoir 562
bombé 365	Poincon 124, 183, 258, 364,	Postes 120, 1296
— méplat 365	565, 692, 969	Pot à peigne 1296
— plat 365	— à ciseler 365	Potée 114
Planomètre 346	à découper 256	— d'émeri 417
Plaque 149	— à river 382	— d'étain 40
Planns 150		Potence 275
Plaqué 158	Poinconneuse 257	
— d'argent 158	Pointage 232	Poterie commune 1578
— d'or 158	Pointe 231, 292	Potin gris 43, 49
— sur fer 537	- à tracer 675	— jaune 49
Plaquer 799	Pointeau 231, 257, 271, 365	Pots 1540
Plaques 648, 1039	Pointes 294	- tournants 1045
— de blindage 155	- à ardoise 489	Poucets 143
- de cuivre 157	— de diamant 545	Poudre galvanique 1502
- faites au marteau 151		Poulet 1468
- laminées 151		Poulie 293
	— fixes 294	
Plaques martelées 151	Pointes mortes 294	Poult de soie 1364
Plastique 1578	Pointeur 232	Poupée 292, 306, 1078, 1153
Plate 211	Pointicelle 875	— à lunette 294
— à main 349	Pointillage 1283	- à pointe 292
Plateau 256, 266, 300	Poires 1395	— de derrière 292
Plateau 256, 266, 300 Plate-bande 715	Poirier 640	- de devant 292
forme 241, 597	Poirier sauvage 640	Poupée fixe 282
		- mobile 292
— large 349	Poitrine 19	
— pointue 350	Poitrinière 869	Pourrissage 1435
Platine 70, 575, 586, 1437,	ron a la cire 781	Pourrissoir 1436
1440	Poliment 1567	Pourriture 631

Pourriture humide 631	R.	Recaler 707
Pousse-avant 688	Rabat 144	Recepage 662 Receper 662
Poutres 646	Råble 118	Recompagnage 976
Poux 877	Rabot 264, 706, 708, 1008	Rectomètre 1124
Pré 1197	- â dents 711	Recuire 8, 114, 139, 164,
Prêle 776	— à fer bretté 711	459, 1542
Prêler 776	— à moulures 714	Recuisson 1542
Premier apprêt 1353	— cintré 711	Recuit 12, 139
Première ouvraison 1353	— plate-bande 715	Réduction 919
- taille 345	- rond 711, 712	Réduit 1312
Premier étirage 1166	Raboter 706	Refouler 179
Prendre la goutte 554	Raboteuse 266, 716	Registre 1278
Pressage 1125, 1463	- verticale 268	Règle 231, 232, 675
Presse 671, 673, 963	Råcler 413, 774	— à parallèles 675
— à cri c 1078	Racloir 413, 774, 1142	Réglet 715
- à empaqueter 1078	Racloire 714	Réglets 680
— à main 673	Radicale 281	Régulateur 676, 851, 881,
— à serrer 673	Raffinage 37, 1447, 1541	1254, 1481
Presse de cuve 1463	Raffiné 1421	de dents de scie
— de derrière 671	Raffiner 28, 1541	695
— de devant 671	Rafraichir 695	Régule 45
— humide 1483	Ragréer 1441 Rails 189	Rejet 118
- pour river 383	Rainé 763	Relever 358 Releveur mécanique 153
Presse sèche 1483 Presser 1463	Rainer 764	Remède 547
Prise 956	Rainure 585, 763, 1008	Remettage 882
Prunier 640	Rallongement 762	ila cours 921
Puddlage 23	Râmage 1273	- à retour 922
- au gaz 24	Ramasse 142	— interrompu 922
Puddler 23	Rame 953, 1123, 1468	suivi 921
Puddleur mécanique 24	continue 1124	Remise 871
Puiseur 1454	Râme 1273	Remisse 871
Pulpe 1453	Ramender 451	Remondage 891
Purger 1350	Råmer 1273	Rendage 550
Putier 640	Ramette 1468	Renforcé 1372
	Râpe à bois 704	Rentrage 882, 1283
Q	Råpes 496	Rentraire 1283
-	Rapport 920, 1528	Rentrayage 1283
Quadrature 602		Rentrayense 1283
Quart 1189, 1260	Ras 1326	Rentrée 1071
— de rond 715	Rasage 1362 Raser 1362	Rentrer 1287
Quartier 165, 1189	Rasoir 1008	Renverser 132 Renvidage 822, 1069
Quatre-quarts 349 Quenouille 823, 825	— de sûreté 508	Renvideur mécanique 1074
Queue 144, 185, 348, 570,	- préservateur 508	Róparer 363, 794
574	Rat 881	Repasser 505
- d'aronde 762, 768,		Repasseuse 1239
769, 771	Råtelier 853, 1066	Repère 129, 1528
— d'aronde percée 769	Ratine 1290	Repiquage 970, 1532
- de billard 723	Ratiner 1290	Repiquer 970
- de cheval 776	Ratineuse 1290	Replanir 808
- de cochon 851	Rattacheur 1251	Replanissage 808
- de rat 351	Ravaler 459	Repli 381
— d'hironde 768	Rayons médullaires 608	Replier 381
- d'ironde 768	Rayures 585, 1526	Repoussage sur le tour 304
flexible 573	Rayures à cheveux 585	Repousse 304
perdue 770reconverte 770	Rebattre 1591 Rebord 575	Repoussé 304, 541
- 100044 ELEG 110	Denota Dio	Repousser 364
	· ·	

Reps 1092	Roue de barillet 601	Satin de Chine 1369
Ressort 601	de champ 603	— de cinq 906
— atmosphérique 737		— de huit 905
— d'arrêt 576	— de longue tige 603	— fort 1369
— de batterie 587	— de rencontre 602, 603	— grec 1369
- de gâchette 587	Roue des minutes 603	Satin léger 1369
Ressort spiral 600	moyenne 603	russe 1369
Ressuage 174	— à dents hélicoides 598	— ture 1369
Retordage 822	- d'angle 597	Satiner 1118, 1468, 1509,
Retordre 822	- de champ 597	1525
Retour rapide 267	- dentée 596	Satineuse 1468, 1525
Retrait 74	Rouet 823	Sauce 412
Retraite 74, 617, 1575	— à bobiner 847	Saule 640
Rétreindre 304, 358	— à filer 823	Saumon 21, 46, 76
Rétreinte 358	Rouets 578	Saupoudrer 83
Réunion 1310	Rouge 426	Sauterelle 239, 680
Réunisseur 1042		Savonnage 1566
Réunisseurs 1168	 à polir 426 d'Angleterre 426 	Saxonne 1247
Réunisseuse 1308	Rouir 1132	Schalls 1328
Réveil 602	Rouissage 1132	Scie 261, 693, 651
Revenir 452	- à la rosée 1132	
Revers 552	- à l'eau 1132	— à arc 699 — à arraser 699, 702
Revivisé 46	- à l'eau 1132 - sur terre 1132	— à balancier 652
Riflard 352, 708	Rouleau 962, 1439	— à chantourner 662, 698
Rifloir 352	- à ploques 1244	Scie à contourner 262
Ringard 178	- ourdissoir 858	- à couteau 701
River 382	— piqué 1006	- à cylindres 652, 699
Rivet 382	Rouleaux 1120, 1521	— à débiter 698
Rivoir 383	Rouler en fin 1630	- à découper 262, 699
Rivure 382	Roulettes 876	Scie à dos 700
		— à dossière 700
D 1 00 000	Dominio 611	- à échancrer 698
Rocher 60. 398	KOUTOITS 1154	
Rocher 60, 398 Rochoir 398	Ruban 1042, 1166	— à évider 698
Rocher 60, 398 Rochoir 398 Roder 123, 417	Roulure 621 Routoirs 1134 Ruban 1042, 1166 Rubans 1371	- à évider 698
Koder 123, 417	Rubans 1371	— à évider 698 — à guichet 701
Rodoir 418	Ruban 1042, 1166 Rubans 1371 Rubans de cardes 1039	 à évider 698 à guichet 701 Scie à main 699, 700, 701
Rodoir 418 Rogneuse 1487	Rubans 1371 Rubans de cardes 1039	 à évider 698 à guichet 701 Scie à main 699, 700, 701 à manche d'égotine 700
Roder 123, 417 Rodoir 418 Rogneuse 1487 Romaine 1078	Rubans 1371	 à évider 698 à guichet 701 Scie à main 699, 700, 701 à manche d'égotine 700 à marqueterie 699
Roder 123, 417 Rodoir 418 Rogneuse 1487 Romaine 1078 Rompre 126	Rubans 1371 Rubans de cardes 1039	- à évider 698 - à guichet 701 Scie à main 699, 700, 701 - à manche d'égotine 700 - à marqueterie 699 - à pédale 699
Roder 123, 417 Rodoir 418 Rogneuse 1487 Romaine 1078 Rompre 126 Rondelle 37, 146, 405	Rubans 1371 Rubans de cardes 1039 Sable 80	- à évider 698 - à guichet 701 Scie à main 699, 700, 701 - à manche d'égotine 700 - à marqueterie 699 - à pédale 699 - à placage 663, 703, 800
Roder 123, 417 Rodoir 418 Rogneuse 1487 Romaine 1078 Rompre 126 Rondelle 37, 146, 405 Roquet 847	Rubans 1371 Rubans de cardes 1039 Sable 80 a mouler 80	- à évider 698 - à guichet 701 Scie à main 699, 700, 701 - à manche d'égotine 700 - à marque i erie 699 - à pédale 699 - à placage 663, 703,800 Scie à refendre 697
Roder 123, 417 Rodoir 418 Rogneuse 1487 Romaine 1078 Rompre 126 Rondelle 37, 146, 405 Roquet 847 Roquetin 972	Rubans 1371 Rubans de cardes 1039 Sable 80 — à mouler 80 — de fondeur 80	- à évider 698 - à guichet 701 Scie à main 699, 700, 701 - à manche d'égotine 700 - à marqueterie 699 - à pédale 699 - à placage 663, 703,800 Scie à refendre 697 - à tenon 698
Roder 123, 417 Rodoir 418 Rogneuse 1487 Romaine 1078 Rompre 126 Rondelle 37, 146, 405 Roquet 847 Roquetin 972 Roquette 466	Rubans 1371 Rubans de cardes 1039 Sable 80	- à évider 698 - à guichet 701 Scie à main 699, 700, 701 - à manche d'égotine 700 - à marqueterie 699 - à pédale 699 - à placage 663, 703, 800 Scie à refendre 697 - à tonon 698 - à tourner 698
Roder 123, 417 Rodoir 418 Rogneuse 1487 Romaine 1078 Rompre 126 Rondelle 37, 146, 405 Roquet 847 Roquetin 972 Roquette 466 Rorage 1132	Rubans 1371 Rubans de cardes 1039 Sable 80 a mouler 80 de fondeur 80 d'étuve 92 d'étuvé 92	à évider 698 à guichet 701 Scie à main 699, 700, 701 à manche d'égotine 700 à marqueterie 699 à pédale 699 à placage 663, 703, 800 Scie à refendre 697 à tenon 698 à vider 262
Roder 123, 417 Rodoir 418 Rogneuse 1487 Romaine 1078 Rompre 126 Rondelle 37, 146, 405 Roquet 847 Roquetin 972 Roquette 466 Rorage 1132 Ros 879	Rubans 1371 Rubans de cardes 1039 Sable 80 A mouler 80 d'étuve 92 d'étuvé 92 Sable recuit 92	
Roder 123, 417 Rodoir 418 Rogneuse 1487 Romaine 1078 Rompre 126 Rondelle 37, 146, 405 Roquet 847 Roquetin 972 Roquetite 466 Rorage 1132 Ros 879 Rosace 800	Rubans 1371 Rubans de cardes 1039 Sable 80 - à mouler 80 - de fondeur 80 - d'étuve 92 - ótuvé 92 Sable recuit 92 - vert 81	- à évider 698 - à guichet 701 Scie à main 699, 700, 701 - à manche d'égotine 700 - à marqueterie 699 - à pédale 699 - à placage 663, 703, 800 Scie à refendre 697 - à tenon 698 - à tourner 698 - à vider 262 - à voleur 701 Scie circulaire 657, 370
Roder 123, 417 Rodoir 418 Rogneuse 1487 Romaine 1078 Rompre 126 Rondelle 37, 146, 405 Roquet 847 Roquetin 972 Roquette 466 Rorage 1132 Ros 879 Rosace 800 Rosage 1132	Rubans 1371 Rubans de cardes 1039 Sable 80	
Roder 123, 417 Rodoir 418 Rogneuse 1487 Romaine 1078 Rompre 126 Rondelle 37, 146, 405 Roquet 847 Roquetin 972 Roquette 466 Rorage 1132 Ros 879 Rosace 800 Rosage 1132 Rosette 37, 309, 405, 893	Rubans 1371 Rubans de cardes 1039 Sable 80	
Roder 123, 417 Rodoir 418 Rogneuse 1487 Romaine 1078 Rompre 126 Rondelle 37, 146, 405 Roquet 847 Roquetin 972 Roquette 466 Rorage 1132 Ros 879 Rosace 800 Rosage 1132	Rubans 1371 Rubans de cardes 1039 Sable 80 A mouler 80 de fondeur 80 d'étuve 92 otivé 92 Sable recuit 92 vert 81 Sabler 788 Sablier 1441 Sablière 1437	
Roder 123, 417 Rodoir 418 Rogneuse 1487 Romaine 1078 Rompre 126 Rondelle 37, 146, 405 Roquet 847 Roquetin 972 Roquette 466 Rorage 1132 Ros 879 Rosace 800 Rosage 1132 Rosette 37, 309, 405, 893 Rossignol 579	Rubans 1371 Rubans de cardes 1039 Sable 80 A mouler 80 de fondeur 80 d'étuve 92 otuvé 92 Sable recuit 92 vert 81 Sabler 788 Sablier 1441 Sablière 1437 Sablonner 186	à évider 698 à guichet 701 Scie à main 699, 700, 701 à manche d'égotine 700 à marqueterie 699 à pédale 699 à placage 663, 703, 800 Scie à refendre 697 à tonon 698 à vider 262 à voleur 701 Scie circulaire 657, 370 circulaire tranchante 666 cylindrique 662 de long 696
Roder 123, 417 Rodoir 418 Rogneuse 1487 Romaine 1078 Rompre 126 Rondelle 37, 146, 405 Roquet 847 Roquetin 972 Roquetin 972 Roquette 466 Rorage 1132 Ros 879 Rosace 800 Rosage 1132 Rosette 37, 309, 405, 893 Rossignol 579 Rot 879	Rubans 1371 Rubans de cardes 1039 Sable 80 A mouler 80 de fondeur 80 d'étuve 92 ottuvé 92 Sable recuit 92 vert 81 Sabler 788 Sablier 1441 Sablière 1437 Sablonner 186 Sangle 203	
Roder 123, 417 Rodoir 418 Rogneuse 1487 Romaine 1078 Rompre 126 Rondelle 37, 146, 405 Roquet 847 Roquetin 972 Roquetin 972 Roquetie 466 Rorage 1132 Ros 879 Rosace 800 Rosage 1132 Roseite 37, 309, 405, 893 Rossignol 579 Rot 879 Rota 1061 Rota-frotteur 1061	Rubans 1371 Rubans de cardes 1039 Sable 80 A mouler 80 de fondeur 80 d'étuve 92 sable recuit 92 vert 81 Sabler 788 Sablier 1441 Sablière 1437 Sablonner 186 Sangle 203 Sangles 1382	
Roder 123, 417 Rodoir 418 Rogneuse 1487 Romaine 1078 Rompre 126 Rondelle 37, 146, 405 Roquet 847 Roquetin 972 Roquetin 972 Roquette 466 Rorage 1132 Ros 879 Rosace 800 Rosage 1132 Rosette 37, 309, 405, 893 Rossignol 579 Rot 879 Rota 1061	Rubans 1371 Rubans de cardes 1039 Sable 80 A mouler 80 de fondeur 80 d'étuve 92 ottuvé 92 Sable recuit 92 vert 81 Sabler 788 Sablier 1441 Sablière 1437 Sablonner 186 Sangle 203	
Roder 123, 417 Rodoir 418 Rogneuse 1487 Romaine 1078 Rompre 126 Rondelle 37, 146, 405 Roquet 847 Roquetin 972 Roquette 466 Rorage 1132 Ros 879 Rosace 800 Rosage 1132 Rosette 37, 309, 405, 893 Rossignol 579 Rot 879 Rota 1061 Rota-frotteur 1061 Roteur 1032, 1035 Rôtir 22	Rubans 1371 Rubans de cardes 1039 Sable 80 A mouler 80 de fondeur 80 dietuve 92 sable recuit 92 vert 81 Sablier 788 Sablier 1441 Sablière 1437 Sablonner 186 Sangle 203 Sangles 1382 Sanguin 642	
Roder 123, 417 Rodoir 418 Rogneuse 1487 Romaine 1078 Rompre 126 Rondelle 37, 146, 405 Roquet 847 Roquetin 972 Roquetin 972 Roquette 466 Rorage 1132 Ros 879 Rosace 800 Rosage 1132 Rosette 37, 309, 405, 893 Rossignol 579 Rot 879 Rota 1061 Rotea-frotteur 1061 Roteur 1032, 1035 Rôtir 22 Rôtissage 22	Rubans 1371 Rubans de cardes 1039 Sable 80 A mouler 80 de fondeur 80 d'étuve 92 fituve 92 sable recuit 92 vert 81 Sabler 788 Sablier 1441 Sablère 1437 Sablonner 186 Sangle 203 Sangles 1382 Sanguin 642 Sauguine 429	à évider 698 à guichet 701 Scie à main 699, 700, 701 à manche d'égotine 700 à marqueterie 699 à pédale 699 à placage 663, 703, 800 Scie à refendre 697 à teonn 698 à tourner 698 à tourner 698 à vider 262 à voleur 701 Scie circulaire 657, 370 circulaire tranchante 666 cylindrique 662 de long 696 d'horloger 699 Scie du scieur de long 696 mécanique 704 rotative 660 sans fin 660
Roder 123, 417 Rodoir 418 Rogneuse 1487 Romaine 1078 Rompre 126 Rondelle 37, 146, 405 Roquet 847 Roquetin 972 Roquette 466 Rorage 1132 Ros 879 Rosace 800 Rosage 1132 Rosette 37, 309, 405, 893 Rossignol 579 Rot 879 Rota 1061 Rota-frotteur 1061 Roteur 1032, 1035 Rôtir 22	Rubans 1371 Rubans de cardes 1039 Sable 80 A mouler 80 de fondeur 80 d'étuve 92 otuvé 92 Sable recuit 92 vert 81 Sabler 788 Sablier 1441 Sablère 1437 Sablonner 186 Sangle 203 Sangles 1382 Sanguin 642 Sauguine 429 Santal citrin 644	
Roder 123, 417 Rodoir 418 Rogneuse 1487 Romaine 1078 Rompre 126 Rondelle 37, 146, 405 Roquet 847 Roquetin 972 Roquetin 972 Rosace 1132 Ros 879 Rosace 800 Rosage 1132 Roseite 37, 309, 405, 893 Rossignol 579 Rot 879 Rota 1061 Rota-frotteur 1061 Roteur 1032, 1035 Rôtir 22 Rôtissage 22 Roue 293, 1070 — à lavage 1109 — à lavage 1109 — à lavage 1109	Rubans 1371 Rubans de cardes 1039 Sable 80 A mouler 80 d'étuve 92 d'étuve 92 sable recuit 92 vert 81 Sabler 788 Sablier 1441 Sablière 1437 Sablonner 186 Sangle 203 Sangles 1382 Sangles 1382 Sanguin 642 Sanguine 429 Santal citrin 644 rouge 644	
Roder 123, 417 Rodoir 418 Rogneuse 1487 Romaine 1078 Rompre 126 Rondelle 37, 146, 405 Roquet 847 Roquetin 972 Roquetin 972 Rosace 1132 Ros 879 Rosace 800 Rosage 1132 Roseite 37, 309, 405, 893 Rossignol 579 Rot 879 Rota 1061 Rota-frotteur 1061 Roteur 1032, 1035 Rôtir 22 Rôtissage 22 Roue 293, 1070 — à lavage 1109 — à lavage 1109 — à lavage 1109	Rubans 1371 Rubans de cardes 1039 Sable 80 A mouler 80 de fondeur 80 diétuve 92 otuvé 92 Sable recuit 92 vert 81 Sabler 788 Sablier 1441 Sablière 1437 Sablonner 186 Sangle 203 Sangles 1382 Sangles 1382 Sanguin 642 Sanguin 642 Sanguin 644 rouge 644 Sapin 636 rouge 636 Satin 900	- à évider 698 - à guichet 701 Scie à main 699, 700, 701 - à manche d'égotine 700 - à marqueterie 699 - à pédale 699 - à placage 663, 703, 800 Scie à refendre 697 - à tenon 698 - à tourner 698 - à vider 262 - à voleur 701 Scie circulaire 657, 370 - circulaire tranchante 666 - cylindrique 662 - de long 696 - d'horloger 699 Scie du scieur de long 696 - mécanique 704 - rotative 660 - sans fin 660 - ventrue 697 Scier en long 648 Scierie 651 Scierie à lame sans fin 660
Roder 123, 417 Rodoir 418 Rogneuse 1487 Romaine 1078 Rompre 126 Rondelle 37, 146, 405 Roquet 847 Roquetin 972 Roquetie 466 Rorage 1132 Ros 879 Rosace 800 Rosage 1132 Rosette 37, 309, 405, 893 Rossignol 579 Rota 1061 Rota-frotteur 1061 Rota-frotteur 1061 Roteur 1032, 1035 Rôtir 22 Rôtissage 22 Roue 293, 1070 à lavage 1109	Rubans 1371 Rubans de cardes 1039 Sable 80 A mouler 80 de fondeur 80 d'étuve 92 sable recuit 92 vert 81 Sabler 788 Sablier 1441 Sablière 1437 Sablonner 186 Sangle 203 Sangles 1382 Sanguine 422 Sanguine 429 Santal citrin 644 rouge 636 rouge 636	- à évider 698 - à guichet 701 Scie à main 699, 700, 701 - à manche d'égotine 700 - à marqueterie 699 - à pédale 699 - à placage 663, 703, 800 Scie à refendre 697 - à tenon 698 - à tourner 698 - à vider 262 - à voleur 701 Scie circulaire 657, 370 - circulaire tranchante 666 - cylindrique 662 - de long 696 - d'horloger 699 Scie du scieur de long 696 - mécanique 704 - rotative 660 - sans fin 660 - ventrue 697 Scier en long 648 Scierie 651 Scierie à lame sans fin 660

Scorie 20, 75	Serrure treflière 575	Stramine 1365
— de raffinage 37	Serrures 574	Strass 1536
Scotie 715	- de sûreté 579	Suage 361
	Sertir 543	Suager 361
Sculpter 815		Suint 1229
Séchage 1464	Sertissure 543	
Sécher 1464	Servante 672	Suiveur 118
Sécherie 1111	Sève 616	Support 295
Séchoir 1111, 1464	Siccatif 775	— à chariot 296
— à cylindre 1112	Siège 1540	— fixe 296
Seconde taille 345	Sifflet 771	Sureau 641
Secouer 1142	Silex 429	Surflage 1070
		Surge 1229, 1231
Secret 579	Simple vitesse 1071	Currentian 601
Seigneurage 550	Simuline 1365	Suspension 601
Selle de verre 1541	Soie 348, 504, 510, 1340	à ressort 602
Semelles 154, 295, 706 Semelle en cuivre 709	— à broder 1353	Sycomore 638
Semelle en cuivre 709	— à coudre 1352	
— en fer 709	crue 1357	
Semple 955	- cuite 1357	T .
	Soie décreusée 1357	•
Sepoule 863		m-L1. 150 170 172 966
Séran 1145	— écrue 1357	Table 152, 172, 173, 266, 295, 356, 357, 684, 671,
Sérançage 1145	- filée 1360	295, 356, 357, 684, 611,
Sérancer 1145	— floche 1353	1052, 1069
	- grège 1350	à couler 1545
Sereinage 1132	- flee 1360 - floche 1353 - grège 1350 Soie mi-cuite 1358	— à décatir 1287
Serénage 1132	- monunce 1399	- à étaler 1167
Serge 1327	- non-ouvrée 1350	Tehlée 1979
— de Berry 1327	ond/e 1352	Tablier 1035, 1061
Sergé 900	ondée 1352ouvrée 1355	- ·
oerge out		Tacot 881
de quatre 903de trois 901	Sole 55	Tacquoir 881
- de trois 901	Solives 646	Taffetas 1363
Sergent 674	Solles 1437	— changeant 991 — glacé 991
	Sommier 878	— glace 991
	Son 1260	Taillant 149, 245
* Serjoint 674	Sonder 797 Sonnerie 602	Taille 345, 497
Serre 1250	Sonnerie 602	Tailler 497, 813
joints 674	Sonnette 881	- le verre 1561
tubes 383	Sonnette 881 Sorbier 641	Taillerolle 1008
Serrure à bosse 575	- sauvage 641	Tailleur 498, 565
— à broche 575		Tain 1567
— à combinaison 579	Condon 196 297	Tale 1525
	Sortie 1068 Souder 186, 387 Soudoir 395	Tale 1020
- à deux pênes 581		Talon 506, 850, 715
— à deux tours 574	Soudure 186, 189, 387, 388	Tambour 210, 001, 951, 1040
Serrure à deux tours et	- autogene 401	1070, 1239, 1276, 1531 — à émeri 1046 — briseur 1044
demi 577	- forte 388	- a émeri 1046
— à double tour 575	- tendre 388	— briseur 1044
— à fourreau 575	Soufflet à double vent 175	— de décharge 1240
- à palâtre 575	Souffleur 1543, 1551	— laveur 1441
— à pêne dormant 576		- sécheur 1112
Serrure à pompe 579	Soyer 361	Tamis 122
- à ressort 576	Spatuler 1142	Tamisage 122
- à rondelles 580	Speiss 57	Tampon 1588
- auberonnière 581		Tam-Tam 53
— à un tour 574	Spoule 863	Tapis 1329, 1330
Serrure à un tour et demi	Spound A19	— à haute laine 1339
577	Spouliner 976	- à noeuds 1334
- benarde 575	Stanifere 1595	- de la Savonnerie 1334
— en bosse 575	04inia4	—. de Tournay 1335
011 00000 0.0	Stereotypage 121	
 bénarde 575 en bosse 575 treflère 575 	Stéréotyper 127	- facon de Smyrne 1334
 trefière 575 tréfilière 575 	Stanifère 1595 Stéréotypage 127 Stéréotyper 127 Stores en bois 1387	

Tapis veloutés 1334	Terre à foulon 1269	Toile de lin 1194
Tapisserie 1330, 1331	— à mouler 93	— d'étoupe 1184
Taques 23	— à pipes 1577	— émeri 422
Taquet 881	— à porcelaine 1577	Toile métallique 1409
Tarau 320	Terre à potier 1577	— verre 423
Taraud 320, 745	— cuite 1578	Toison 1214
— à expansion 322	— franche 1576	Tôle 156
- compensateur 322	- limoneuse 1570	- d'acier 157
entre-toise 322	pourrie 427	fine 156
equarrissoir 321	Tessons 1538	- gaufrée 375
Taraud mère 326	Tet 64	- laminée 154
Taraudage 324	Tête 552, 574, 676, 1049,	Tôle martelée 154
Tarauder 320, 324	1069, 1175	- moyenne 156
Tarière 727	- de vis en goutte de	— ondulée 375
— à cuiller 727	suif 312	Tolérance 547
— à filet 728	Tête 339	Tombac 46
— anglaise 730	Tétine 271, 528	Tomettes 1578
— bondonnière 728	Têtoir 528	Tondage 1105, 1274
— en cuiller 727	Téton 279	— en apprêt 1275
— en hélice 727	Tiers-point 350	Tondeur 1279
torse 728	Tige 601, 676, 679	Tondeuse 1106, 1281
Tas 357	Tillage 1157	— héliçoïde 1281
— à dresser 360	Tiller 1157	- longitudinale 1281
— à planer 360	Tilleul 639	- transversale 1281
— à soyer 361	Tillotte 1138	Tondre 1105, 1223, 1274
Tasseau 357, 362, 363, 1529	du chariot 1068	Tonneau au mat 452
Tassement 75	— du chariot 1068	Tonnelier 809
Technologie 1	Tire 919	Tonnerre 584
Teillage 1142, 1157	— -clou 756	Tonte 1105, 1223, 1274
Teiller 1137, 1142, 1157	lisse 873	Tontisse 1274
Teindre 777, 1115	plomb 117	Tonture 1274
Teinte dure 793, 794	Tirer 1347	Torche 204
Teinture 777, 1115	Tireur 953, 1529	Tordage 822
Tellette 1438, 1441	— de lacs 956	Tordoir 848
Tellière 1476	Tireuse 1349	Tordre 1110
Tempe 883	Tiser 1541	Tore 755
Tempia 883	Tissage 845	Tors 836, 1251
Temple 883		Torsion supplémentaire 1068
— à pinces 884	915	1071
- continu 884	Tisserand 845	Tors sans file 1351
— mécanique 884	Tissu 845	Tortiller 1310
Templer 883	- buffle 1039	Tortillon 1310
Templet 883	— festonné 880	Tortillonner 1310
Templon 883	— métallique 1409	Touchaux 63
Templu 883	— à mailles 846 Tissus-bois 1386	Touche 309, 969
Temps perdu 319	crin 1388	Touchettes 957
Tenaille 202		Toupie 1113
 à boucle 230 à chanfrein 228 	- de renaissance 1225	— mécanique 1113
	— -paille 1384	Tour 291, 574, 736, 836, 919, 1076, 1347,1562,
— à couper 247	Titrage 1076, 1355	
— à vis 228	Titre 61, 66, 1080, 1259	1584
Tenailles 178, 229	Toc 294	— à aléser 285
Tendeur 1386	Toile 1005, 1194	— à barre 292
Tenon 575, 763, 767	- à bluteau 1325	- à barrettes 303
— à embrèvement 772	- à calquer 1118	- à chariot 297
— à renfort 772	- à voiles 1196	Tour à emboutir 305
— passant 769	- crêmée 1201	— à fileter 334
Ténoxère 1123	Toile de chanvre 1194	— à guillocher 308
Terre à briques 1576	- de coton 1090	à l'archet 306
Rarmarích Technologie II.		107

Tour anglais 1585	Trameuse 863	Tuyaux de drainage 1589
Tour à ovale 308	Tranchant 249	- étirés 214
à pas de vis 333	Tranche 182, 542	— martelės 224
- à perche 737	Tranchet 482	— par compression 222
— à plaque 307	Trapan 1361	Tuyaux repoussés 222
— à plateau 300	Travail en contre-partie 806	— tirés 214
Tour à pointes 293	Travailler 617	Tuyère 19, 175
— à repousser 305	Travailleur 1240	
- à rosettes 309	Traverse 173, 633	v
— à tête 527	Traversin 667	•
- au pied 293	Tréchoir 825	V 743
Tour à verge 292	Tréfilage 193	Vaisselle en bosse 363
— cylindrique 297	Tréfilerie 203	- martelée 362
— de feu 79	Treillis 1198, 1199	Valet de pied 672
- de la cuve 1444	— fougère 927	Vannier 816
— d'horloger 306	Tréjeter 1545	Varlope 708, 709
Tour en l'air 293	Tremble 639	— à double fer 708
— parallèle 297	Trempe 9, 52	Vateau 853
- presseur 305	— à la volée 27	Vélin 1460
Touret 273	— en paquet 27	Velours 1005, 1289
— à percer 273	Trempé 8	— à côtes 995, 996
— à rochet 277	Tremper 52	- ciselé 1011
Tourillons 96	Trépan 274	— coton 995
Tourmenter 617	Trésailler 1595	— coupé 1008
Tournasser 1585	Tresse 1153	Velours d'Utrecht 1330
Tournassin 1584	Treuil 226	- épinglé 1008
Tourne-à-gauche 278, 320,		— frisé 1008
695	— à la main 18, 36, 46	— lisse 995
— — à guide	Triangle 679	- ras 1009
— — a galue	Tricoises 229	Velours simulé 1009, 1365
Tourner 289, 1584	Trier 1236, 1422	Velventine 995
— en l'air 293	Tringler 647	Velverette 995
— rond 290	Tringles 981	Ventilateur 175
Tournettes 851	Tripoli 427	
		Ventre 19, 246, 697 Ver à soie 1340
Tourneur 1584 · Tourneuse 1347	Trois bouts 839	Verdillon 853
Tournevis 405	Troisième 1551	Verge 292, 306, 603
	- étirage 1168	Verges d'osier 640
Tourniquet 581	Trois-quarts 350	
Toutenague 56	Tronchet 357	Vergeures 1455 Verjures 1455
Trace 1470		
Tracelet 240	Tronçons 526	Vermeil 454, 795 Vermeillonner 795
Tracequin 231 Tracer 535	Troquer 517 Trou 517	Vermoulu 635
Traceret 675	— de coulée 19	Vermoulure 635
Traçoir 240, 365	Trousse 154, 358	Vernir 478, 782, 1594
- droit 365	Trousser 94	- au four 478
— mat 365	Trusquin 231, 676	Vernis 432, 478, 782, 1594
Trait 653, 1274, 1297	à équerre 232 à filet 806	— à la copale 479 — à l'alcool 478
- cómenté 218	— à lame 686	- à l'essence 478
— d'argent 211		
— d'argent doré 212	— d'assemblage 676	- au succin 480
faux 212 Trait de cuivre doró 212	Tuile 134	Vernis gras 478
	Tules 1578	— spiritueux 478
— de cuivre jaune 213	Tulle 846, 1093	Vernisser 1594
— de Jupiter 763, 771	- anglais 846	Verre 1535
— d'or faux 212	— bobin 846	- à boudines 1543
— jaune 213	Turbine 1113	- à bouteilles 1536
Trame 846, 1076, 1351 Tramer 875	Tuyau 863	- à deux couches 1557
TIMEN OID	Tuyaux cylindrés 220	— à gobelerie 1536

Verre à vitres 1543
— blanc 1536
- craclé 1559
- demi-blanc 1536
— doublé 1557
Verre en canons 1543
— en cylindres 1543
- en manchons 1543
— en plats 1543
— filigrané 1558
Verre marbre 1557
- mosaïque 1559
— moulé 1555
— mousseliné 1557
Verrerie 1342
Verrerie en bouteilles 1550
Verrou 581
Vert 167
Vielle 1070
Vilebrequin 275, 729
Vinetier 642
Virebrequin 275
Vireur 1464
Virginie 1368
Virole 508, 512, 563
— brisée 563

	Virole cannelée 563
	— lisse 563
	— pleine 563
	Vis 310
	— à bois 312
	— à deux filets 316
	- à double pas 316
	— ailée 311
	Vis à pas simple 316
	— à plusieurs filets 316
	— à triple pas 316
	— à trois filets 316
	— de pression 318
	Vis de rappel 318
	— filetée à droite 316
0	- filetée à gauche 316
	- micrométrique'318
	- noyée 312
	Vis perdue 312
	- sans fin 322
	Viser 405
	·
	Vitres bombées 1544
	— cannelées 1555
	Vitrier 1568
	Voie 653, 1274
	Voile 1198

Voiler 11, 617 Volant 1034, 1240 Volée 144 Volue 863 Voudeur 1059 Voûte couronne 1540 Vrille 726, 839 Vulcanisser 1395 Wastringle 714 Welow 1032 Xemple 955 Zinc 38

— brûlé 31 — laminé 648 Zincage 442 Zinquer 442 Zones ligneuses 608

x

Z

III. Englifdes Regifter.

A .	Anvil 143, 144, 173	Balance 600
Ab man 1197	— chisel 182	- vice 229
Abacca 1127	Apple wood 640	— wheel 603 — wheel engine 604
Able 638 Abrasive machines 777	Aqua regis 66	 wheel engine 604 wheel file 352
Acacia 640	Arbor 307, 601 Archimedian drill 274	Ball 141, 1543
Addice 684		— winding machine 844
Adjusting screws 151, 318	Argentine water 462 Arm files 349	Balling furnace 142
Adjusting tool 604	Armour plates 155	- machine 844
Adze 684	Arms 143	Balls 24, 844
Air furnace 79	Artificial hart's horn 749	Banc Abegg 1054
— holes 76	Artificial pearls 15 6	Bank 849
Alarm 602	Ash 638	— post 1472
Alarum 602	Asp 639	Bar 292, 1375
Alburn 607	Ass 1454	Barberry-wood 642
Alburnum 607	Assay 63	Bar-iron 140
Alder 639	- furnace 64	lathe 292
Alhidada 597	Astragal 715	loom 1375
Allay 61	Augar 727	Bark 607
Allowance 547	Auger 727	Barrel 216, 584, 601
Alloy 61	- bit 730	- arbor 604
Alpaca 1211	Augur 727	- howel 685
Alpaco 1211	Autogenous soldering 401	— loom 957
— figured thibets 1328	Anl 693	Base coin 568
Aluminium 58	Awn chaff 1138	Basket-iron 818
- bronze 60	Ax 682	_ <i>maker</i> 816
Amalgam of gold 450	Axe 503, 682	Bast 607
American screw auger 729		Bastard cut 348
Angle bevil 680	Axminster carpets 1335	— files 348
- brace 275		Batch 1538
— iron 141	В.	Bath metal 49
Angular thread 312	D-11:444-7 40	Batten 878
Annealed cast iron 98	Babbitts metal 42	Batting 1031
Annealing 98, 139,	Back 175, 572, 700,	— machine 1031 Battledore 1551
164, 546, 1542	987, 994, 1005 — centre 292	Bead 898
— arch 1542	Backfall 1440	— lam 898
— furnace 1542 — kiln 1546	Back rollers 1167	Beak 173
— oven 1542	— saw 700	- iron 174, 357, 360
Annual rings 608	Backing 893	Beam-compasses 234, 675
Annular saw 662	Backing-off 1071	Beaming 852
Anointing 129	Baden rubbers 1200	Bean shot 37
Antifriction metal 39	Baize 1290	Bear 879
Antique gold 67	Baking 1591	Bearers 292
i julia		

Beaten gold 165	Black short iron 7	Bolt chisel 688
<i>silver</i> 165	Blackwash 64	Bolting cloth 1325
Beater 1034, 1447	Blackwashing 94	Bolt-header 184
Beating 880, 1031, 1142	Blade 261, 693	— iron 141
- engine 1447	Blanchard lathe 749	
		— screwing machine 337
— mill 1209	Blanching 410, 441, 559	— toe 574
Beaver 1096	Blank-cutting machine 556	Bombay-hemp 1128
Beaverteen 1095	Blanks 497, 546, 554	Bombazet 1325
Beck iron 357	Blast-furnace 19	Bombazine 1326
Bed 258, 266, 292		Bone-ashes 428
— die 258	Bleach field 1107	Book 1092
- uto 200	Dieden field 1101	
plate 1440	- green 1107	muslin 1092
— -tick 1095	Bleaching 1106	Bool work 807
Beech 637	— clay 1116, 1449	Boon 1131
<i>Bcer</i> 879	Blending 1583	Borax 398
Beeting 949	701: -4 M	Borders 1371
Beetling engine 1209	Blistered copper 36	Borer 270
— mill 1209	- steel 26	
	3400 20	Boring 271, 279, 282
Bell-metal 53	Block 1115, 1440, 1527	— bar 283
Bellow 175	- printing 1115	— bit 271
Belly 19	 printing machine 1115 tin 43 	— machine 283, 735
Belt san 660	— tin 43	- rod 282
- speeder 1060	Blood-stone 429	- wheel 283
D al 906 670	Bloom 23, 142, 146	Borings 271
— hammer 357 — hook 671	Discoming marking 149	
— nammer 331	Blooming machine 142	Boshes 19
	- rolls 146	Boss 184
- planes 708	Blotting paper 1470	Bottle glass 1536
- saw 704	Blotting paper 1470 Blower 1034, 1551	Bottles 1395
— shears 250	- and spreader 1036	
- vice 226	Blowing iron 1543	_ flack 84
Bending machine 377	- machine 1034	— fuller 180 — swage 184
		— junei 100
		am - a - 10/1
Bengal stripes 1092	Blown 76	— swage 184
Bent gouge 689	Blow pipe 393	Bout 850
Bent gouge 689 — graver 246	Blow pipe 393 Blue 1450	— swage 184 Bout 850 Bow 509, 897
	Blow pipe 393 Blue 1450	Bout 850
Bent gouge 689 — graver 246 Bessemer metal 30	Blow pipe 393 Blue 1450 — gold 67	Bout 850 Bow 509, 897 Bowls 1120
Bent gouge 689 — graver 246 Bessemer metal 30 — steel 30	Blow pipe 393 Blue 1450 — gold 67 Blueing 522, 1117, 1449	Bout 850 Bow 509, 897 Bowls 1120 Bow-saw 698
Bent gouge 689 — graver 246 Bessemer metal 30 — steel 30 Betweens 523, 524	Blow pipe 393 Blue 1450 — gold 67 Blueing 522, 1117, 1449 Blue metal 36	Bout 850 Bow 509, 897 Bowls 1120 Bow-saw 698 Box 84, 101, 226, 881, 953
Bent gouge 689 — graver 246 Bessemer metal 30 — steel 30 Betmeens 523, 524 Bevel 239	Blow pipe 393 Blue 1450 — gold 67 Blueing 522, 1117, 1449 Blue metal 36 Blunt files 349	Bout 850 Bow 509, 897 Bowls 1120 Bow-saw 698 Box 84, 101, 226, 881, 953 — lock 581
Bent gouge 689 — graver 246 Bessemer metal 30 — steel 30 Betweens 523, 524 Bevel 239 Bevelled wheels 597	Blow pipe 393 Blue 1450 — gold 67 Blueing 522, 1117, 1449 Blue metal 36 Blunt files 349 Blunts 523, 524	Bout 850 Bow 509, 897 Bowls 1120 Bow-saw 698 Box 84, 101, 226, 881, 953 — lock 581 — slipped 715
Bent gouge 689 — graver 246 Bessemer metal 30 — steel 30 Betweens 523, 524 Bevel 239 Bevelled wheels 597 Bevil 239, 680	Blow pipe 393 Blue 1450 — gold 67 Blueing 522, 1117, 1449 Blue metal 36 Blunt files 349 Blunts 523, 524 Blunt saw-file 350	Bout 850 Bow 509, 897 Bowls 1120 Bow-saw 698 Box 84, 101, 226, 881, 953 — lock 581 — slipped 715 — staple 576
Bent gouge 689 — graver 246 Bessemer metal 30 — steel 30 Betweens 523, 524 Bevel 239 Bevelled wheels 597 Bevil 239, 680 Bevilled circular san 666	Blow pipe 393 Blue 1450 — gold 67 Blueing 522, 1117, 1449 Blue metal 36 Blunt files 349 Blunts 523, 524 Blunt saw-file 350	Bout 850 Bow 509, 897 Bowls 1120 Bow-saw 698 Box 84, 101, 226, 881, 953 — lock 581 — slipped 715
Bent gouge 689 — graver 246 Bessemer metal 30 — steel 30 Betweens 523, 524 Bevel 239 Bevelled wheels 597 Bevil 239, 680	Blow pipe 393 Blue 1450 — gold 67 Blueing 522, 1117, 1449 Blue metal 36 Blunt files 349 Blunts 523, 524 Blunt saw-file 350	Bout 850 Bow 509, 897 Bowls 1120 Bow-saw 698 Box 84, 101, 226, 881, 953 — lock 581 — slipped 715 — staple 576
Bent gouge 689 — graver 246 Bessemer metal 30 — steel 30 Betweens 523, 524 Bevel 239 Bevelled wheels 597 Bevil 239, 680 Bevilled circular san 666	Blow pipe 393 Blue 1450 — gold 67 Blueing 522, 1117, 1449 Blue metal 36 Blunt files 349 Blunts 523, 524 Blunt saw-file 350 Boards 648, 1420	Bout 850 Bow 509, 897 Bowls 1120 Bow-saw 698 Box 84, 101, 226, 881, 953 — slipped 715 — slipped 715 — staple 576 Boxwood 641 Boy 1551
Bent gouge 689 — graver 246 Bessemer metal 30 — steel 30 Betweens 523, 524 Bevel 239 Bevelled wheels 597 Bevil 239, 680 Bevilled circular saw 666 Bevil wheel drill 275 — wheels 597	Blow pipe 393 Blue 1450 — gold 67 Blueing 522, 1117, 1449 Blue metal 36 Blunt files 349 Blunts 523, 524 Blunt saw-file 350 Boards 648, 1420 Boats 1076 Bob 601	Bout 850 Bow 509, 897 Bowls 1120 Bow-saw 698 Box 84, 101, 226, 881, 953 — lock 581 — slipped 715 — staple 576 Boxwood 641 Boy 1551 Brace 275, 729
Bent gouge 689 — graver 246 Bessemer metal 30 — steel 30 Betweens 523, 524 Bevel 239 Bevelled wheels 597 Bevil 239, 680 Bevilled circular saw 666 Bevil wheel drill 275 — wheels 597 Biassed tweel 900	Blow pipe 393 Blue 1450 — gold 67 Blueing 522, 1117, 1449 Blue metal 36 Blunt files 349 Blunts 523, 524 Blunt saw-file 350 Boards 648, 1420 Boats 1076 Bob 601 Bobbin 847	Bout 850 Bow 509, 897 Bowls 1120 Bow-saw 698 Box 84, 101, 226, 881, 953 — lock 581 — slipped 715 — staple 576 Boxwood 641 Boy 1551 Brace 275, 729
Bent gouge 689 — graver 246 Bessemer metal 30 — steel 30 Betweens 523, 524 Bevel 239 Bevelled wheels 597 Bevil 239, 680 Bevilled circular saw 666 Bevil wheel drill 275 — wheels 597 Biassed tweel 900 Bick iron 357	Blow pipe 393 Blue 1450 — gold 67 Blueing 522, 1117, 1449 Blue metal 36 Blunt files 349 Blunts 523, 524 Blunt saw-file 350 Boards 648, 1420 Boats 1076 Bob 601 Bobbin 847 — and fly frame 1055	Bout 850 Bow 509, 897 Bowls 1120 Bow-saw 698 Box 84, 101, 226, 881, 953 — lock 581 — slipped 715 — staple 576 Boxwood 641 Boy 1551 Brace 275, 729 — bit holder 729 — buttons 572
Bent gouge 689 — graver 246 Bessemer metal 30 — steel 30 Betweens 523, 524 Bevel 239 Bevelled wheels 597 Bevil 239, 680 Bevilled circular saw 666 Bevil wheel drill 275 — wheels 597 Biassed tweel 900 Bick iron 357 Billey 1246	Blow pipe 393 Blue 1450 — gold 67 Blueing 522, 1117, 1449 Blue metal 36 Blunt files 349 Blunts 523, 524 Blunt saw-file 350 Boards 648, 1420 Boats 1076 Bob 601 Bobbin 847 — and fly frame 1055 — frame 1055	Bout 850 Bow 509, 897 Bowls 1120 Bow-saw 698 Box 84, 101, 226, 881, 953 — lock 581 — slipped 715 — staple 576 Boxwood 641 Boy 1551 Brace 275, 729 — bit holder 729 — buttons 572 Brad awl 693
Bent gouge 689 — graver 246 Bessemer metal 30 — steel 30 Betweens 523, 524 Bevel 239 Bevelled wheels 597 Bevil 239, 680 Bevilled circular saw 666 Bevil wheel drill 275 — wheels 597 Biassed tweel 900 Bick iron 357 Billey 1246 Billy 1058, 1246	Blow pipe 393 Blue 1450 — gold 67 Blueing 522, 1117, 1449 Blue metal 36 Blunt files 349 Blunts 523, 524 Blunt saw-file 350 Boards 648, 1420 Boats 1076 Bob 601 Bobbin 847 — and fly frame 1055 — frame 1055 — net 846	Bout 850 Bow 509, 897 Bowls 1120 Bow-saw 698 Box 84, 101, 226, 881, 953 — lock 581 — slipped 715 — staple 576 Boxwood 641 Boy 1551 Brace 275, 729 — bit holder 729 — buttons 572 Brad awl 693 Brads 484
Bent gouge 689 — graver 246 Bessemer metal 30 — steel 30 Betweens 523, 524 Bevel 239 Bevelled wheels 597 Bevil 239, 680 Bevilled circular saw 666 Bevil wheel drill 275 — wheels 597 Biassed tweel 900 Bick iron 357 Billey 1246 Billy 1058, 1246 Binding-wire 392	Blow pipe 393 Blue 1450 — gold 67 Blueing 522, 1117, 1449 Blue metal 36 Blunt files 349 Blunts 523, 524 Blunt saw-file 350 Boards 648, 1420 Boats 1076 Bob 601 Bobbin 847 — and fly frame 1055 — frame 1055 — net 846 Body 124, 1577	Bout 850 Bow 509, 897 Bowls 1120 Bow-saw 698 Box 84, 101, 226, 881, 953 — lock 581 — slipped 715 — staple 576 Boxwood 641 Boy 1551 Brace 275, 729 — bit holder 729 — buttons 572 Brads 484 Braiding machine 1492
Bent gouge 689 — graver 246 Bessemer metal 30 — steel 30 Betweens 523, 524 Bevel 239 Bevelled wheels 597 Bevil 239, 680 Bevilled circular saw 666 Bevil wheel drill 275 — wheels 597 Biassed tweel 900 Bick iron 357 Billey 1246 Billy 1058, 1246 Binding-wire 392	Blow pipe 393 Blue 1450 — gold 67 Blueing 522, 1117, 1449 Blue metal 36 Blunt files 349 Blunts 523, 524 Blunt saw-file 350 Boards 648, 1420 Boats 1076 Bob 601 Bobbin 847 — and fly frame 1055 — frame 1055 — net 846 Body 124, 1577 Boiled borax 398	Bout 850 Bow 509, 897 Bowls 1120 Bow-saw 698 Box 84, 101, 226, 881, 953 — lock 581 — slipped 715 — staple 576 Boxwood 641 Boy 1551 Brace 275, 729 — bit holder 729 — buttons 572 Brad awl 693 Brads 484 Braiding machine 1492 Brake 1138
Bent gouge 689 — graver 246 Bessemer metal 30 — steel 30 Betweens 523, 524 Bevel 239 Bevelled wheels 597 Bevil 239, 680 Bevilled circular saw 666 Bevil wheel drill 275 — wheels 597 Biassed tweel 900 Bick iron 357 Billey 1246 Billy 1058, 1246 Binding-wire 392 Birch 639 Bird's-eue maple 638	Blow pipe 393 Blue 1450 — gold 67 Blueing 522, 1117, 1449 Blue metal 36 Blunt files 349 Blunts 523, 524 Blunt saw-file 350 Boards 648, 1420 Boats 1076 Bob 601 Bobbin 847 — and fly frame 1055 — frame 1055 — net 846 Body 124, 1577 Boiled borax 398	Bout 850 Bow 509, 897 Bowls 1120 Bow-saw 698 Box 84, 101, 226, 881, 953 — lock 581 — slipped 715 — staple 576 Boxwood 641 Boy 1551 Brace 275, 729 — bit holder 729 — buttons 572 Brad awl 693 Brads 484 Braiding machine 1492 Brake 1138
Bent gouge 689 — graver 246 Bessemer metal 30 — steel 30 Betweens 523, 524 Bevel 239 Bevelled wheels 597 Bevil 239, 680 Bevilled circular saw 666 Bevil wheel drill 275 — wheels 597 Biassed tweel 900 Bick iron 357 Billey 1246 Billy 1058, 1246 Binding-wire 392 Birch 639 Bird's-eue maple 638	Blow pipe 393 Blue 1450 — gold 67 Blueing 522, 1117, 1449 Blue metal 36 Blunt files 349 Blunts 523, 524 Blunt saw-file 350 Boards 648, 1420 Boats 1076 Bob 601 Bobbin 847 — and fly frame 1055 — frame 1055 — net 846 Body 124, 1577 Boiled borax 398 — oil 478	Bout 850 Bow 509, 897 Bowls 1120 Bow-saw 698 Box 84, 101, 226, 881, 953 — lock 581 — slipped 715 — staple 576 Boxwood 641 Boy 1551 Brace 275, 729 — bit holder 729 — buttons 572 Brad awl 693 Brads 484 Braiding machine 1492 Brake 1138 Braking 1137
Bent gouge 689 — graver 246 Bessemer metal 30 — steel 30 Betweens 523, 524 Bevel 239 Bevelled wheels 597 Bevil 239, 680 Bevilled circular saw 666 Bevil wheel drill 275 — wheels 597 Biassed tweel 900 Bick iron 357 Billey 1246 Billy 1058, 1246 Binding-wire 392 Birch 639 Bird's-eye maple 638 — diaper 943	Blow pipe 393 Blue 1450 — gold 67 Blueing 522, 1117, 1449 Blue metal 36 Blunt files 349 Blunts 523, 524 Blunt saw-file 350 Boards 648, 1420 Boards 601 Bobbin 847 — and fly frame 1055 — frame 1055 — net 846 Body 124, 1577 Boiled borax 398 — oil 478 — silk 1357	Bout 850 Bow 509, 897 Bowls 1120 Bow-saw 698 Box 84, 101, 226, 881, 953 — lock 581 — slipped 715 — staple 576 Boxwood 641 Boy 1551 Brace 275, 729 — bit holder 729 — buttons 572 Brad avl 693 Brads 484 Braiding machine 1492 Brake 1138 Braking 1137 — machine 1138
Bent gouge 689 — graver 246 Bessemer metal 30 — steel 30 Betweens 523, 524 Bevel 239 Bevelled wheels 597 Bevil 239, 680 Bevilled circular saw 666 Bevil wheel drill 275 — wheels 597 Biassed tweel 900 Bick iron 357 Billey 1246 Billy 1058, 1246 Binding-wire 392 Birch 639 Bird's-eye maple 638 — diaper 943 Biscuit 1596	Blow pipe 393 Blue 1450 — gold 67 Blueing 522, 1117, 1449 Blue metal 36 Blunt files 349 Blunts 523, 524 Blunt saw-file 350 Boards 648, 1420 Boats 1076 Bob 601 Bobbin 847 — and fly frame 1055 — frame 1055 — net 846 Body 124, 1577 Boiled borax 398 — oil 478 — silk 1357 Boiler plate 156	Bout 850 Bow 509, 897 Bowls 1120 Bow-saw 698 Box 84, 101, 226, 881, 953 — lock 581 — slipped 715 — staple 576 Boxwood 641 Boy 1551 Brace 275, 729 — bit holder 729 — buttons 572 Brad awl 693 Brads 484 Braiding machine 1492 Brake 1138 Braking 1137 — machine 1138 Brasil wood 644
Bent gouge 689 — graver 246 Bessemer metal 30 — steel 30 Betweens 523, 524 Bevel 239 Bevelled wheels 597 Bevil 239, 680 Bevilled circular saw 666 Bevil wheel drill 275 — wheels 597 Biassed tweel 900 Bick iron 357 Billey 1246 Billy 1058, 1246 Binding-wire 392 Birch 639 Bird's-eye maple 638 — diaper 943 Biscuit 1596 — baking 1596	Blow pipe 393 Blue 1450 — gold 67 Blueing 522, 1117, 1449 Blue metal 36 Blunt files 349 Blunts 523, 524 Blunt saw-file 350 Boards 648, 1420 Boats 1076 Bob 601 Bobbin 847 — and fly frame 1055 — frame 1055 — net 846 Body 124, 1577 Boiled borax 398 — oil 478 — silk 1357 Boiler plate 156 Boiling 1201, 1357	Bout 850 Bow 509, 897 Bowls 1120 Bow-saw 698 Box 84, 101, 226, 881, 953 — lock 581 — slipped 715 — staple 576 Boxwood 641 Boy 1551 Brace 275, 729 — bit holder 729 — buttons 572 Brads 484 Braiding machine 1492 Brake 1138 Braking 1137 — machine 1138 Brasil wood 644 Brass 46
Bent gouge 689 — graver 246 Bessemer metal 30 — steel 30 Betweens 523, 524 Bevel 239 Bevelled wheels 597 Bevil 239, 680 Bevilled circular saw 666 Bevilled circular 597 Biassed tweel 900 Bick iron 357 Billey 1246 Billy 1058, 1246 Binding-mire 392 Birch 639 Bird's-eye maple 638 — diaper 943 Biscuit 1596 — baking 1596 Bit 178, 271 574, 729	Blow pipe 393 Blue 1450 — gold 67 Blueing 522, 1117, 1449 Blue metal 36 Blunt files 349 Blunts 523, 524 Blunt saw-file 350 Boards 648, 1420 Boats 1076 Bob 601 Bobbin 847 — and fly frame 1055 — frame 1055 — net 846 Body 124, 1577 Boiled borax 398 — oil 478 — silk 1357 Boiler plate 156 Boiling 1201, 1357 — off 1357	Bout 850 Bow 509, 897 Bowls 1120 Bow-saw 698 Box 84, 101, 226, 881, 953 — lock 581 — slipped 715 — staple 576 Boxwood 641 Boy 1551 Brace 275, 729 — bit holder 729 — buttons 572 Brad awl 693 Brads 484 Braiding machine 1492 Brake 1138 Braking 1137 — machine 1138 Brass 46 Brasses 152
Bent gouge 689 — graver 246 Bessemer metal 30 — steel 30 Betweens 523, 524 Bevel 239 Bevelled wheels 597 Bevil 239, 680 Bevilled circular saw 666 Bevil wheel drill 275 — wheels 597 Biassed tweel 900 Bick iron 357 Billey 1246 Billy 1058, 1246 Binding-mire 392 Birch 639 Bird's-eye maple 638 — diaper 943 Biscuit 1596 — baking 1596 Bit 178, 271 574, 729 Biting-in 432	Blow pipe 393 Blue 1450 — gold 67 Blueing 522, 1117, 1449 Blue metal 36 Blunt files 349 Blunts 523, 524 Blunt saw-file 350 Boards 648, 1420 Boats 1076 Bob 601 Bobbin 847 — and fly frame 1055 — frame 1055 — net 846 Body 124, 1577 Boiled borax 398 — oil 478 — silk 1357 Boiler plate 156 Boiling 1201, 1357 — off 1357 Bole 1188	Bout 850 Bow 509, 897 Bowls 1120 Bow-saw 698 Box 84, 101, 226, 881, 953 — lock 581 — slipped 715 — staple 576 Boxwood 641 Boy 1551 Brace 275, 729 — bit holder 729 — buttons 572 Brad awl 693 Brads 484 Braiding machine 1492 Brake 1138 Braking 1137 — machine 1138 Brasil wood 644 Brass 46 Brasses 152 Brass-plate 160
Bent gouge 689 — graver 246 Bessemer metal 30 — steel 30 Betweens 523, 524 Bevel 239 Bevelled wheels 597 Bevil 239, 680 Bevilled circular saw 666 Bevilled circular 597 Biassed tweel 900 Bick iron 357 Billey 1246 Billy 1058, 1246 Binding-mire 392 Birch 639 Bird's-eye maple 638 — diaper 943 Biscuit 1596 — baking 1596 Bit 178, 271 574, 729	Blow pipe 393 Blue 1450 — gold 67 Blueing 522, 1117, 1449 Blue metal 36 Blunt files 349 Blunts 523, 524 Blunt saw-file 350 Boards 648, 1420 Boards 601 Bobbin 847 — and fly frame 1055 — frame 1055 — net 846 Body 124, 1577 Boiled borax 398 — oil 478 — silk 1357 Boiler plate 156 Boiling 1201, 1357 — off 1357 Bole 1188 Bolls 1131	Bout 850 Bow 509, 897 Bowls 1120 Bow-saw 698 Box 84, 101, 226, 881, 953 — lock 581 — slipped 715 — staple 576 Boxwood 641 Boy 1551 Brace 275, 729 — bit holder 729 — buttons 572 Brad awl 693 Brads 484 Braiding machine 1492 Brake 1138 Braking 1137 — machine 1138 Brass 46 Brasses 152 Brass-plate 160 — solder 389
Bent gouge 689 — graver 246 Bessemer metal 30 — steel 30 Betweens 523, 524 Bevel 239 Bevelled wheels 597 Bevil 239, 680 Bevilled circular saw 666 Bevil wheel drill 275 — wheels 597 Biassed tweel 900 Bick iron 357 Billey 1246 Billy 1058, 1246 Binding-wire 392 Birch 639 Bird's-eye maple 638 — diaper 943 Biscuit 1596 — baking 1596 Bit 178, 271 574, 729 Biting-in 432 Black 209	Blow pipe 393 Blue 1450 — gold 67 Blueing 522, 1117, 1449 Blue metal 36 Blunt files 349 Blunts 523, 524 Blunt saw-file 350 Boards 648, 1420 Boards 601 Bobbin 847 — and fly frame 1055 — frame 1055 — net 846 Body 124, 1577 Boiled borax 398 — oil 478 — silk 1357 Boiler plate 156 Boiling 1201, 1357 — off 1357 Bole 1188 Bolls 1131	Bout 850 Bow 509, 897 Bowls 1120 Bow-saw 698 Box 84, 101, 226, 881, 953 — lock 581 — slipped 715 — staple 576 Boxwood 641 Boy 1551 Brace 275, 729 — bit holder 729 — buttons 572 Brad awl 693 Brads 484 Braiding machine 1492 Brake 1138 Braking 1137 — machine 1138 Brass 46 Brasses 152 Brass-plate 160 — solder 389
Bent gouge 689 — graver 246 Bessemer metal 30 — steel 30 Betweens 523, 524 Bevel 239 Bevelled wheels 597 Bevil 239, 680 Bevilled circular saw 666 Bevil wheel drill 275 — wheels 597 Biassed tweel 900 Bick iron 357 Billey 1246 Billy 1058, 1246 Billy 1058, 1246 Binding-wire 392 Birch 639 Bird's-eye maple 638 — diaper 943 Biscuit 1596 — baking 1596 Bit 178, 271 574, 729 Biting-in 432 Black 209 Blackening 83	Blow pipe 393 Blue 1450 — gold 67 Blueing 522, 1117, 1449 Blue metal 36 Blunt files 349 Blunts 523, 524 Blunt saw-file 350 Boards 648, 1420 Boards 601 Bobbin 847 — and fly frame 1055 — frame 1055 — net 846 Body 124, 1577 Boiled borax 398 — oil 478 — silk 1357 Boiler plate 156 Boiling 1201, 1357 — off 1357 Bole 1188 Bolls 1131	Bout 850 Bow 509, 897 Bowls 1120 Bow-saw 698 Box 84, 101, 226, 881, 953 — lock 581 — slipped 715 — staple 576 Boxwood 641 Boy 1551 Brace 275, 729 — bit holder 729 — buttons 572 Brad awl 693 Brads 484 Brads 484 Braking 1137 — machine 1138 Braking 1137 — machine 1138 Brassel wood 644 Brass 46 Brasses 152 Brass-plate 160 — solder 389 — wire 209
Bent gouge 689 — graver 246 Bessemer metal 30 — steel 30 Betweens 523, 524 Bevel 239 Bevelled wheels 597 Bevil 239, 680 Bevilided circular saw 666 Bevil wheel drill 275 — wheels 597 Biassed tweel 900 Bick iron 357 Billey 1246 Billy 1058, 1246 Binding-wire 392 Birch 639 Bird's-eye maple 638 — diaper 943 Biscuit 1596 — baking 1596 Bit 178, 271 574, 729 Biting-in 432 Black 209 Blackening 83 Black lead 428	Blow pipe 393 Blue 1450 — gold 67 Blueing 522, 1117, 1449 Blue metal 36 Blunt files 349 Blunts 523, 524 Blunt saw-file 350 Boards 648, 1420 Boats 1076 Bob 601 Bobbin 847 — and fly frame 1055 — frame 1055 — net 846 Body 124, 1577 Boiled borax 398 — oil 478 — silk 1357 Boiler plate 156 Boiling 1201, 1357 — off 1357 Bole 1188 Bolls 1131 Bologna phials 1542 Bolster 183, 504, 1065	Bout 850 Bow 509, 897 Bowls 1120 Bow-saw 698 Box 84, 101, 226, 881, 953 — lock 581 — slipped 715 — staple 576 Boxwood 641 Boy 1551 Brace 275, 729 — bit holder 729 — bit holder 729 — buttons 572 Brads awl 693 Brads 484 Braiding machine 1492 Brake 1138 Braking 1137 — machine 1138 Brasil wood 644 Brass 46 Brasses 152 Brass-plate 160 — solder 389 — wire 209 Brazeing 388
Bent gouge 689 — graver 246 Bessemer metal 30 — steel 30 Betweens 523, 524 Bevel 239 Bevelled wheels 597 Bevil 239, 680 Bevilled circular saw 666 Bevil wheel drill 275 — wheels 597 Biassed tweel 900 Bick iron 357 Billey 1246 Billy 1058, 1246 Billy 1058, 1246 Binding-wire 392 Birch 639 Bird's-eye maple 638 — diaper 943 Biscuit 1596 — baking 1596 Bit 178, 271 574, 729 Biting-in 432 Black 209 Blackening 83	Blow pipe 393 Blue 1450 — gold 67 Blueing 522, 1117, 1449 Blue metal 36 Blunt files 349 Blunts 523, 524 Blunt saw-file 350 Boards 648, 1420 Boards 601 Bobbin 847 — and fly frame 1055 — frame 1055 — net 846 Body 124, 1577 Boiled borax 398 — oil 478 — silk 1357 Boiler plate 156 Boiling 1201, 1357 — off 1357 Bole 1188 Bolls 1131	Bout 850 Bow 509, 897 Bowls 1120 Bow-saw 698 Box 84, 101, 226, 881, 953 — lock 581 — slipped 715 — staple 576 Boxwood 641 Boy 1551 Brace 275, 729 — bit holder 729 — buttons 572 Brad awl 693 Brads 484 Brads 484 Braking 1137 — machine 1138 Braking 1137 — machine 1138 Brassel wood 644 Brass 46 Brasses 152 Brass-plate 160 — solder 389 — wire 209

Break 126	Burling 1264	Carding 1039, 1176, 1238,
Breaker 1040, 1177	- iron 1264	1244
Breaking 522, 1137	Burning 1591	— engine 1039, 1239
— card 1040, 1177	- oven 1591	— machine 1239
- down mill 555	- together 400	— roller 1044
— frame 1302	Burnished gilding 459, 794	— <i>wool</i> 1221
— machine 1138,	Burnisher 428, 430	Cards 962, 1039
1175 Break-iron 708	Burnishing 304, 428, 795	Card-setting machine 1048 — sheets 1039
Breast 19	- the eye 522 Burr 183	Carpentry 796
— beam 867	Butt howel 685	Carpets 1330
— pan 19	— joint 218	Carriage 1068
- plate 273	- joint tubes 220	Carrier 294
Breech 584	Buttons 569	Cartwright 808
- loader 588	Button solder 389	Cartwright's timber 636
— loading gun 588	' — tool 733	Carver 813
Briar-teeth 694		Carving 813
Bricks 1578	C	— chisel 688
Bridge 1454	(Ii 050	— tools 813
Bridle 587	Caaming 879	Case 93, 575, 953
Bright 209	Cabinet making 797 Cachemere 1326	— hardened castings 95 — — rollers 96
Bringing up 554 Bristol-paper 1494	Cake 37	- hardening 27
Britannia metal 42	Calamanco 1327	- lock 575
British carpets 1331	Calcining 18	Cash-box lock 581
Broach 285	Calefacio gloves 1200	Cashmere 1211, 1326
Broaching 285	Calender 1119, 1120	Cassimere 1288
Broad axe 684	Calendering 1118	Cast 74
— window glass 1543		Casting 74, 617, 1545, 1587
Broken-space saw 700	Caliber 584	Cast iron 3
- tweel 900	— compasses 234	- plate-glass 1545
Bronze 51	Calico 1092	- steel 28
Branzing 469	Callipers 234, 238	Cat-rake 277
Browning 474	Callooee hemp 1126 Camber board 949	Caul 800, 802 Cedar wood 642
Brown paper 1470 — ware 1579	Camblet 1324	Cement 26, 402
Brushing 1285	Cambric 1091, 1198	Cemented steel 26
— machine 1285	Camlet 1324	Cementing 26, 402
— mill 1285	Camlot 1324	— furnace 26
Brussel carpets 1335	- warp 1317	Cement stopping 804
Bucking 1107	— <i>weft</i> 1317	Center 294
Buck-skin 1291	Can 1042, 1054	— bit 271, 730
Buckthorn 642	— frame 1053	— lathe 293
Buff 519	- roving frame 1053	— punch 271, 294
Buffing wheel 777	Cannel 246	Centrifugal drill 274
Buff-stick 425 Buhl saw 699	Canroying 1323	Chaff 1138 Chain 610
— work 807	Cant chisel 247, 688 — file 350	— cables 493
Building wire 1071	— firmer chisel 688	Chains 492
Bullet compasses 233	Canvass 1196	Chair 1551
— mould 120	Caoutchouc 1394	— bit 730
Bullets 120	Cap 588	— san 698
Bullion 531	— pot 1540	Chalk 428
Bull's eye 1545	— spinner 1067	Chamfer-clamp 228
Bundle 1078, 1188	Carcase-saw 700	Chamfering drill 288
— press 1078	Card 121	Channeler 245
Bundling press 1078	— clothing 1042	Chap 226
Bung borer 728 Bur 257	Carded 1295 Card end 1042	Chaping 617
24/ 40 l	OG14 6/64 1022	Charge 19, 24

	an. 2.1 . 4.4	Common Combon 747
Chasing 358, 364	Clinking 11	Compass timber 747
— chisels 365	Clock-makers files 351	Compensation pendulum 602
— hammer 359	Clocks 600°	Composition 794
— stake 363	Close-grained iron 25	— ornament 751
Checks 560	Cloth 845, 126	- platch 1538
	— beam 869	Condensor 1247
Chené 993		Cone compasses 223
Cheneille 1374	grass 1126	cone compasses 220
Cherry 288	Clothing 1221	- countersink 288
- tree 640	— wool 1221	Cone-print 105
Chest saw 700	Cloth manufacture 1229	Coner 183, 231
Chill 95	- prover 891	Conical-willow 1033
Chilled work 95	Clow 756	Contraction 74
		- rule 82
Chilling 97 Chimb 772, 810	Club compasses 233	Converted indian - rubber
Chimb 772, 810	Coarse copper 36	
Chimney 175	— metal 36	1395
China 1580	- pottery 1578	- steel 26
- clay 1116, 1449, 1577	— roving 1062	Converter 30
— grass 1126	- roving frame 1062	Converting 26
		Convex circular saw 666
— stone 1580	Coating 1289	
Chinese reed 1127	Cock 587	Cooling furnace 1542
Chinking 558, 617	Cocked bead 715	Cooper 809
Chip 707	Cocking 587	Cop 863, 865, 1068, 1078,
Chipping 244	Coco 645	1100
— chisel 245	Cocoa-nut fibre 1128	Cope 94
		Conner 34.
— mill 723	Cocoon 1341	Copper 34. ashes 35
Chisel 182, 244, 688, 738	Cogging 772	
— for cold metal 244	Coil 204, 515	— -bit 395.
Chop 226, 230	Coin 369, 547	bolt 395
Chopping blades 513	Coinage 554	— casting 49
Choques 1585	Coining 374, 561	Coppering 445
Chiel DOE 1585	— press 373, 561	Copper-nickel 57
Chuck 295, 1585		plate 157
Chucking 295	Coin plates 554	place 101
Chu-ma 1126	Coir 1128	 plate printing ma-
Cinders 20	Colcothar 426	chine 1115
Circle cutter 255	Cold blast iron 21	scales 35
Circular open drawing 1321		- sheet 157
- san 657, 703	- gilding 454	Copper wire 209
- san 001, 100	— short iron 7	Copping 822
— saw-file 352	— 3/10/1 1/0/1 1	motion 1866
- shears 254	- working 20	
Cistern 1545	Collar 146, 292	— plate 1066
Clamp 228, 1593	— plate 294	— rail 1066
Clapper 11 ,	Colour 411	— <i>wire</i> 1071
Clasp 832, 1250	Colouring 411	Cord 947, 995, 996
— knives 506	Comb 1041, 1295	Cording 902
		Cords 917, 949
— nails 485	Combed 1295	
Claw 756	Combination locks 579	Corduroy 995
– wrench 756	Combing 1295	Core 88, 93, 105, 113, 130,
Clay 1574	— machine 1295	185
— mill 1581	- wool 1221	— box 105
Cleaning 347, 1022, 1046,	O I 4 4000	_ print 105
4149	2000 1200	sand 92
1143	- screw 1297 - screwing tools 331	Cored work 88
Cleansing 435		
Clear 209	Common cherry-tree 640	Cornel-wood 642
Clearers 1240	— dovetails 769	Corner chisel 689
Clearing apparatus 1079	— pitch 707	— drill 275
Cleaver 817	— pitch 707 Compass board 949	Cornice 715
Cleaving 666	Compasses 233, 678	— plane 715
	Compass plane 711	Cornish stone 1580
Click-steel 209		
- wire 209	- saw 701	Corn-tongs 230

Corrugated plate 375	Cross slide 296 Crossway of the grain 609	Cylindrical gauges 237
Cotter file 350 Cottles 133	Cross weaving 896	Cylinarical Said 302
Cotton 1021	Crown glass 1536, 1543	D.
— bagging 1197	saw 662, 733	Dabbing 126
— beaver 1096	wheel 597, 603	- machine 125
— card 347	Croze 773	Dam 19
— gin 1022	— iron 773	Damask 1199, 1328, 1369
Cotton-warp cloth 1288	Crucible 19	Damascus steel 33
— waste 1422	Crucibles 78, 1578	Damast 1328
waste felt 1047	Crude iron 3	— warp 1317
— wool 1021	Crushing machine 18, 1131	- weft 1317
Coucher 1458	Crystal glass 1536	Damboard 935
Couching 1458		Dandy loom 1013, 1099
Counter-faller 1071	Culm 177	roller 1485
- mould 113, 116	Cumber board 949	— roving 1303
- part-saving 806	Cupel 64	Danforth's frame 1059
punches 367	Cupola 78	Darners 524
- sink 287	Cupolo furnace 78	Darning needles 524
Coupel 64	Cup tool 184	Dash-wheel 1109
Coupellation 63	Curled maple 638	Dead centers 294
Couper 874	Curled wood 610	- cotton 1025
Covered buttons 573	Curling stuff 610	head 111
Cover plate 575	Curvilinear saw 662	— lock 580
Cracking 11	Cut 345, 861, 1076, 1100,	
Cracks 11	1188	Dead smooth files 348
Cramp 673, 674	— flax 1175	- stroke hammer 171
Crane 226	— line 1175	Deal 636
— -ladle 80	Cutlookers 1101	Deals 648
Crank 293 .	Cut nails 486	Decarbonizing 17
Crank brace 275	pile Carpets 1335	Deckle 1455
Crape 1365	Cutter 149, 265, 283, 330,	Deliver 82
Craping 1365	334, 353, 730, 1440	Delivering ball 1042
Craping machine 1365	bar 283, 335	- rollers 1167
Crazing 1595	— -head 283	Dents 879
Cream 1450	Cutting 497, 556, 596,	Depthening tool 604
— colour 1579	1008, 1274	Design 916
Creases 370	- compasses 289	Designing 917
Creasing 361	- engine 354, 596	Design paper 916
tool 361	— -file 597	Detector 580
Creel 858, 1068	— <i>frame</i> 240	<i>lock</i> 580 ·
— frame 1335	Cutting gauge 686	Devil 743, 1031, 1233
Crocus 426	— machine 1175, 1279,	
Crooked 518	1487	Deviling machine 1031
— wood 747	— nippers 247	Dew-retting 1132
Crooks 747	out press 556	Dial 601
Cropping 1105, 1274	- plyers 247	— -train 602
Cross-chap hand-vice 229	Cutting point 240	Diamond 1568
— -cut saw 696	— press 257	— cement 1572 — draught 922
— -cutting chisel 245	— tool 334	_ draught 922
— -cutting teeth 694	Cuttle bone 134	Diamonas 951
Crossed warp 866	Cut velvet 1008	Diaper 1199
Cross file 351	Cylinder 962, 1239, 1435	Die 184, 258, 368, 325, 556
- grain 609	— bcam 1049	- stock 325
Crossing file 351	— bit 278	Differential motion 1056
Crossings 97	— loom 957	Dimity 1096
Cross shearing machine	— printing machine	Dipper 1454
1281	1115	Dipping 407, 1453, 1596
← shed 897	Cylindrical glass 1543	Distaff 823

Distance 1173	Drag washer 1066	Dry spinning 1172
Distorting 11, 75	Drains 1589	Dryer 175
Divider 239	Drain-tiles 158	Drying 1464
	Draught 882	— house 1111
Dividing 522	Diaught 002	
engine 239	— and cording 902	— off 451 — oil 478
Division plate 241, 597	— and tie 902 .	
Doctor 55	and tie up 902	Duck 1196
Doe-skin 1291	Draw 1068, 1069	— -nose bit 731
Doffer 1041, 1240	- · back 104	Ductor 55
Doffing 1078	— bench 203	Dumb pieces 558
— cylinder 1041, 1240	— boring 531	Duplex lathe 297
Dog-hair 1214	— boy 953, 956	Durant 1326
— leg chisel 688	Draw-filing 346	Duster 1430
— nose hand-vice 229	loom 952	Dusting 83, 1430
Dogwood 642	- plate 193	Dust shot 121
Domestic 1100	Drawing 882, 1048, 1166,	
Dornic 1199	1541, 1593	— metal 160
	down 170	— rush 776
Dornock 1199	— down 179	
Double 451	- frame 1048, 1166	Dyeing 1115
- barrel 593	— head 1303, 1304	Dyer's frame 1059
— barrelled qun 593	- holes 193	
— barrelled gun 593 — callipers 235	Drawing knife 685, 686	E.
carpet 1333	- machine 216, 1166	23.
Double chamfered drill 271	- out 1068	Earthen ware 1579
— cloth 916	— paper 1461	Ebon 644
— cut files 345 汉	— plate 193	Ebony 644
— cutting drill 271	Drawing point 231	Eccentric chuck 308
Double half-round 351	— rollers 832, 1172	- cutting frame 742
— lifting dobby 968	Drawn tubes 214	Eclipse roving frame 1060
- lipped screw auger	Dressing 854, 861, 1274	- speeder 1060
728	— machine 859	Edge 245, 552
	Dails 100 Det	tage 240, 002
— lang 524	Drift 183, 257	— tools 502
— mule twist 1087	Drifting 113	— work 560
Double plane-iron 708	Drill 270	Elastic chuck 738
— scribbler 1239	— bow 273	Elbow bed-plate 1441
— speed 1071	- box 272	Elder 641
- thread 316	— brace 275	Electro-gilding 457
Doubled 839	- stock 272, 273	- plated 56, 463
	Daill 40 of 979	- plateu oo, 400
Doubled yarn 839	Drill-tool 273	- plating 462
Doubler 840	- with ferrule 272	Electrometallurgy 135
Doubling 822	Drilled eyes 517, 523	Elm 637
— and twisting mach-	Drilling 271, 279, 282, 523	Embossing 1122
ine 840	— engine 279	Emery 417 ·
— frame 1353	— lathe 273	— <i>board</i> 1046
— machine 840	— machine 279	— canvas 1046
•		
— plate 1168	Driver 294, 881	— cloth 422
Doup 897, 898	Driving bar 1375	— paper 422
Doupling 1353	Drop box 977	- paper 422 Emery roller 1046
Dotting punch 231 Dovetail 762, 768, 769	— press 171	— stick 418
Dovetail 762, 768, 769	Dross 70	Empty-pot 436
— -file 352	Drum 203, 1070, 1239	Enamel 466, 1537
— plane 768	- saw 662	Enamelling 466
— san 770	Dry copper 37	End 1042
— wire 209	- drawing 200	
	— drawing 208	— grain 609
Dovetailing 769	— frame 1172	— play 319
Dowels 756	— grinding 343 — oil 478	- screw oil
Dowlas 1197	— oil 478	— screw 671 '— way 609
Dozen 1188	Dry rot 631	Endless saw 660
Drag 84, 651, 1066	- sand 92	— screw 322

Regifter.

Enfield rifle 586	Feather edge 350	Finishing rollers 555
Engine 225, 1059, 1353,	— edged file 350	- rolls 146
1435		- stretch 1074
— lathe 1585	— edge graver 247	
	Feathered shot 37	tap 321
Engraving 431	Feather shag 1005	Fir 636
_ machine 243	Feeders 1040	Fire bricks 1578
Entering 882	Feeding cloth 1239	— <i>clay</i> 1577
- chisel 688	- head 76	— clay 1577 — room 19
— file 350	— rollers 1035, 1040,	Firmer chisel 688
— <i>'gouge</i> 689	1167, 1240	First 1551
— tap 321	Felt 1212	— course 345
Equal cotter file 350		
— files 349	Felted cloth 1293	— drawing 1166
	Felting 1212	— eye 531
Equalling file 352	Fells 1460	— grinding 1566
Equal round file 351	Female screw 310	First sliver head 1303,
— square files 349	Fence 718, 764	1304
three-square file 350	Fencing-foils 512	— <i>stuff</i> 1421
Escapement 602	Fermentation 1435	Fish-hooks 531
- wheel 602	Fermenting 1435	— skin 776
Etching 432	Ferret 1359	Flannel 1290
- varnish 432	Ferril 306	Flashed glass 1543
Evaporation 1076	Ferrule 272, 306	Flashing furnace 1545
	Pattling 1500	Plank 94 101
Examining 879	Fettling 1586	Flask 84, 101
Excentric cutting frame		Flat 689
742	Figure punches 367	— bit tongs 178
lathe 741	Figuring machinery 953	— chisel sculper 247
Expanding borer 279	File cutter 498	— file 349
— center bit 730	— cutting machine 498	Flat iron 141
— mandril 295	Files 345, 496	— half-round 351 ,
— tap 322	Filigrane 542	- plyers 248
Extra twist 1068	Filigree 542	Flats 546, 1040
F 406 509 517 795	Till Old To	
	#1/140 A RAK 599	Wat scooner 141
Eye 496, 503, 517, 725,	Filing 846, 522	Flat scooper 247
871	— board 346	— sculper 247
Eye 490, 503, 517, 725, 871 Eyeing 521	board 346block 346	— sculper 247 — tool 297
871 Eyeing 521	 board 346 block 346 machine 269 	— sculper 247 — tool 297 Flatted planks 650
871	- board 346 - block 346 - machine 269 Filings 345	 sculper 247 tool 297 Flatted planks 650 wire 531
871 Eyeing 521 F.	- board 346 - block 346 - machine 269 Filings 345	— sculper 247 — tool 297 Flatted planks 650
871 Eyeing 521	 board 346 block 346 machine 269 	 sculper 247 tool 297 Flatted planks 650 wire 531
871 Eyeing 521 F. Face 172, 356, 357, 587, 706, 987	board 346 block 346 machine 269 Filings 345 Fillet 715, 1041 cards 1039	— sculper 247 — tool 297 Flatted planks 650 — wire 531 Flatting 376, 517
871 Eyeing 521 F. Face 172, 356, 357, 587, 706, 987	board 346 block 346 machine 269 Filings 345 Fillet 715, 1041 cards 1039 Fillets 554	- sculper 247 - tool 297 Flatted planks 650 - nire 531 Flatting 376, 517 - furnace 1544 - mill 153
871 Eyeing 521 F. Face 172, 356, 357, 587, 706, 987 — plate 300	board 346 block 846 machine 269 Fillet 715, 1041 cards 1039 Fillets 554 Filling 1076	- sculper 247 - tool 297 Flatted planks 650 - wire 531 Flatting 376, 517 - furnace 1544 - mill 153 - stone 1544
871 Eyeing 521 F. Face 172, 356, 357, 587, 706, 987 — plate 300 Facing 299	board 346 block 346 machine 269 Fillet 715, 1041 cards 1039 Fillets 554 Filling 1076 Fillister 710	- sculper 247 - tool 297 Flatted planks 650 - wire 531 Flatting 376, 517 - furnace 1544 - mill 153 - stone 1544 Flaw 7
871 Eyeing 521 F. Face 172, 356, 357, 587, 706, 987 — plate 300 Facing 299 — sand 101	- board 346 - block 346 - machine 269 Filings 345 Fillet 715, 1041 - cards 1039 Fillets 554 Filling 1076 Fillister 710 Filtering paper 1470	- sculper 247 - tool 297 Flatted planks 650 - wire 531 Flatting 376, 517 - furnace 1544 - mill 153 - stone 1544 Flaw 7 Flawish 6
871 Eyeing 521 F. Face 172, 356, 357, 587, 706, 987 — plate 300 Facing 299 — sand 101 — up 1046	board 346 block 346 machine 269 Filings 345 Fillet 715, 1041 cards 1039 Fillets 554 Filling 1076 Fillister 710 Filtering paper 1470 Fine 1025	- sculper 247 - tool 297 Flatted planks 650 - mire 531 Flatting 376, 517 - furnace 1544 - mill 153 - stone 1544 Flaw 7 Flavish 6 Flax 1129
871 Eyeing 521 F. Face 172, 356, 357, 587, 706, 987 — plate 300 Facing 299 — sand 101 — up 1046 Factitious gems 1560	board 346 block 346 machine 269 Filings 345 Fillei 715, 1041 cards 1039 Fillets 554 Filling 1076 Fillister 710 Filtering paper 1470 Fine 1025 cut 1175	- sculper 247 - tool 297 Flatted planks 650 - mire 531 Flatting 376, 517 - furnace 1544 - mill 153 - stone 1544 Flaw 7 Flam 7 Flamish 6 Flax 1129 - breaker 1175
871 Eyeing 521 F. Face 172, 356, 357, 587, 706, 987 — plate 300 Facing 299 — sand 101 — up 1046 Factitious gems 1560 Fagot 142	board 346 block 846 machine 269 Filings 345 Fillet 715, 1041 cards 1039 Fillets 554 Filling 1076 Fillister 710 Filtering paper 1470 Fine 1025 cut 1175 iron 22	- sculper 247 - tool 297 Flatted planks 650 - wire 531 Flatting 376, 517 - furnace 1544 - mill 153 - stone 1544 Flaw 7 Flawish 6 Flax 1129 - breaker 1175 - cotton 1152
871 Eyeing 521 F. Face 172, 356, 357, 587, 706, 987 — plate 300 Facing 299 — sand 101 — up 1046 Factitious gems 1560 Fagot 142 Fagotted iron 142	board 346 block 346 machine 269 Filings 345 Fillet 715, 1041 cards 1039 Fillets 554 Filling 1076 Fillister 710 Fillering paper 1470 Fine 1025 cut 1175 iron 22 metal 22, 36	- sculper 247 - tool 297 Flatted planks 650 - wire 531 Flatting 376, 517 - furnace 1544 - mill 153 - stone 1544 Flaw 7 Flawish 6 Flax 1129 - breaker 1175 - cotton 1152 - dresser's knife 1142
871 Eyeing 521 F. Face 172, 356, 357, 587, 706, 987 — plate 300 Facing 299 — sand 101 — up 1046 Factitious gems 1560 Fagot 142 Fagotted iron 142 Fair 1025	board 346 block 346 machine 269 Filings 345 Fillet 715, 1041 cards 1039 Fillets 554 Filling 1076 Fillister 710 Filtering paper 1470 Fine 1025 cut 1175 iron 22 metal 22, 36 roving 1062	- sculper 247 - tool 297 Flatted planks 650 - wire 531 Flatting 376, 517 - furnace 1544 - mill 153 - stone 1544 Flaw 7 Flawish 6 Flax 1129 - breaker 1175 - cotton 1152 - dresser's knife 1142 Flaxen linen 1194
871 Eyeing 521 F. Face 172, 356, 357, 587, 706, 987 — plate 300 Facing 299 — sand 101 — up 1046 Factitious gems 1560 Fagot 142 Fagotted iron 142 Fair 1025 Faller wire 1071	board 346 block 346 machine 269 Filings 345 Fillet 715, 1041 cards 1039 Fillets 554 Filling 1076 Fillister 710 Filtering paper 1470 Fine 1025 cut 1175 iron 22 metal 22, 36 roving 1062	- sculper 247 - tool 297 Flatted planks 650 - mire 531 Flatting 376, 517 - furnace 1544 - mill 153 - stone 1544 Flaw 7 Flawish 6 Flax 1129 - breaker 1175 - cotton 1152 - dresser's knife 1142 Flax straw 1131
871 Eyeing 521 F. Face 172, 356, 357, 587, 706, 987 — plate 300 Facing 299 — sand 101 — up 1046 Factitious gems 1560 Fagot 142 Fagotted iron 142 Fair 1025 Faller wire 1071 False core 104	board 346 block 346 machine 269 Filings 345 Fillet 715, 1041 cards 1039 Fillets 554 Filling 1076 Fillister 710 Fillering paper 1470 Fine 1025 cut 1175 iron 22 metal 22, 36	- sculper 247 - tool 297 Flatted planks 650 - wire 531 Flatting 376, 517 - furnace 1544 - mill 153 - stone 1544 Flaw 7 Flawish 6 Flax 1129 - breaker 1175 - cotton 1152 - dresser's knife 1142 Flaxen linen 1194
871 Eyeing 521 F. Face 172, 356, 357, 587, 706, 987 — plate 300 Facing 299 — sand 101 — up 1046 Factitious gems 1560 Fagot 142 Fagotted iron 142 Fair 1025 Faller wire 1071 False core 104 — key 579	- board 346 - block 346 - machine 269 Filings 345 Fillet 715, 1041 - cards 1039 Fillets 554 Filling 1076 Fillister 710 Filtering paper 1470 Fine 1025 - cut 1175 - iron 22 - metal 22, 36 - roving 1062 Fine roving frame 1062 - silver 65	- sculper 247 - tool 297 Flatted planks 650 - mire 531 Flatting 376, 517 - furnace 1544 - mill 153 - stone 1544 Flaw 7 Flawish 6 Flax 1129 - breaker 1175 - cotton 1152 - dresser's knife 1142 Flax straw 1131
871 Eyeing 521 F. Face 172, 356, 357, 587, 706, 987 — plate 300 Facing 299 — sand 101 — up 1046 Factitious gems 1560 Fagot 142 Fagotted iron 142 Fair 1025 Faller wire 1071	board 346 block 346 machine 269 Filings 345 Fillet 715, 1041 cards 1039 Fillets 554 Filling 1076 Filletering paper 1470 Fine 1025 cut 1175 iron 22 metal 22, 36 roving 1062 Fine roving frame 1062 silver 65 Fining 22	- sculper 247 - tool 297 Flatted planks 650 - mire 531 Flatting 376, 517 - furnace 1544 - mill 153 - stone 1544 Flaw 7 Flamish 6 Flax 1129 - breaker 1175 - cotton 1152 - dresser's knife 1142 Flaxen linen 1194 Flax stram 1131 - wool 1152 Fleam teeth 694
871 Eyeing 521 F. Face 172, 356, 357, 587, 706, 987 — plate 300 Facing 299 — sand 101 — up 1046 Factitious gems 1560 Fagot 142 Fagotted iron 142 Fair 1025 Faller wire 1071 False core 104 — key 579	- board 346 - block 346 - machine 269 Filings 345 Fillet 715, 1041 - cards 1039 Fillets 554 Filling 1076 Fillister 710 Filtering paper 1470 Fine 1025 - cut 1175 - iron 22 - metal 22, 36 - roving 1062 Fine roving frame 1062 - silver 65	- sculper 247 - tool 297 Flatted planks 650 - mire 531 Flatting 376, 517 - furnace 1544 - mill 153 - stone 1544 Flam 7 Flawish 6 Flax 1129 - breaker 1175 - cotton 1152 - dresser's knife 1142 Flax straw 1131 - mool 1152 Fleam teeth 694 Fleece 1041, 1214, 1240
871 Eyeing 521 F. Face 172, 356, 357, 587, 706, 987 — plate 300 Facing 299 — sand 101 — up 1046 Factitious gems 1560 Fagot 142 Fagotted iron 142 Fair 1025 Faller wire 1071 False core 104 — key 579 — twist 1053 Fan 1034	- board 346 - block 346 - machine 269 Filings 345 Fillet 715, 1041 - cards 1039 Fillets 554 Filling 1076 Filling 1076 Fillister 710 Filering paper 1470 Fine 1025 - cut 1175 - iron 22 - metal 22, 36 - roving 1062 Fine roving frame 1062 - silver 65 Fining 22 Finisher 1041, 1177, 1447, 1551	- sculper 247 - tool 297 Flatted planks 650 - wire 531 Flatting 376, 517 - furnace 1544 - mill 153 - stone 1544 Flaw 7 Flawish 6 Flax 1129 - breaker 1175 - cotton 1152 - dresser's knife 1142 Flaxen linen 1194 Flax straw 1131 - wool 1152 Fleam teeth 694 Fleece 1041, 1214, 1240 Flexible shank 573
871 Eyeing 521 F. Face 172, 356, 357, 587, 706, 987 — plate 300 Facing 299 — sand 101 — up 1046 Factitious gems 1560 Fagot 142 Fagot 142 Fair 1025 Faller wire 1071 False core 104 — key 579 — twist 1053 Fan 1034 Fancy cloth 846, 915	- board 346 - block 346 - machine 269 Filings 345 Fillet 715, 1041 - cards 1039 Fillets 554 Filling 1076 Fillister 710 Fillering paper 1470 Fine 1025 - cut 1175 - iron 22 - metal 22, 36 - roving 1062 Fine roving frame 1062 - silver 65 Fining 22 Finisher 1041, 1177, 1447, 1551 Finishing 523, 596, 1103,	- sculper 247 - tool 297 Flatted planks 650 - mire 531 Flatting 376, 517 - furnace 1544 - mill 153 - stone 1544 Flaw 7 Flawish 6 Flax 1129 - breaker 1175 - cotton 1152 - dresser's knife 1142 Flaxen linen 1194 Flax straw 1131 - mool 1152 Fleam teeth 694 Fleece 1041, 1214, 1240 Flexible shank 573 Flint glass 1536
871 Eyeing 521 F. Face 172, 356, 357, 587, 706, 987 — plate 300 Facing 299 — sand 101 — up 1046 Factitious gems 1560 Fagot 142 Fagotted iron 142 Fair 1025 Faller wire 1071 False core 104 — key 579 — twist 1053 Fan 1034 Fancy cloth 846, 915 — roller 1240	- board 346 - block 346 - machine 269 Filings 345 Fillet 715, 1041 - cards 1039 Fillets 554 Filling 1076 Fillister 710 Filtering paper 1470 Fine 1025 - cut 1175 - iron 22 - metal 22, 36 - roving 1062 Fine roving frame 1062 - silver 65 Fining 22 Finisher 1041, 1177, 1447, 1551 Finishing 523, 596, 1103, 11, 43, 1274	- sculper 247 - tool 297 Flatted planks 650 - mire 531 Flatting 376, 517 - furnace 1544 - mill 153 - stone 1544 Flaw 7 Flawish 6 Flax 1129 - breaker 1175 - cotton 1152 - dresser's knife 1142 Flaxen linen 1194 Flax straw 1131 - wool 1152 Fleam teeth 694 Fleece 1041, 1214, 1240 Flexible shank 573 Flint glass 1536 - lock 586
871 Eyeing 521 F. Face 172, 356, 357, 587, 706, 987 — plate 300 Facing 299 — sand 101 — up 1046 Factitious gems 1560 Fagot 142 Fagotted iron 142 Fair 1025 Faller wire 1071 False core 104 — key 579 — twist 1053 Fan 1034 Fancy cloth 846, 915 — roller 1240 — tweel 908	- board 346 - block 346 - machine 269 Filings 345 Fillet 715, 1041 - cards 1039 Fillets 554 Filling 1076 Fillister 710 Filtering paper 1470 Fine 1025 - cut 1175 - iron 22 - metal 22, 36 - roving 1062 Fine roving frame 1062 - silver 65 Fining 22 Finisher 1041, 1177, 1447, 1551 Finishing 523, 596, 1103, 11, 43, 1274	- sculper 247 - tool 297 Flatted planks 650 - mire 531 Flatting 376, 517 - furnace 1544 - mill 153 - stone 1544 Flaw 7 Flawish 6 Flax 1129 - breaker 1175 - cotton 1152 - dresser's knife 1142 Flaxen linen 1194 Flax straw 1131 - wool 1152 Fleam teeth 694 Fleece 1041, 1214, 1240 Flexible shank 573 Flint glass 1536 - lock 586
871 Eyeing 521 F. Face 172, 356, 357, 587, 706, 987 — plate 300 Facing 299 — sand 101 — up 1046 Factitious gems 1560 Fagot 142 Fagotted iron 142 Fair 1025 Faller wire 1071 False core 104 — key 579 — twist 1053 Fan 1034 Fancy cloth 846, 915 — roller 1240 — tweel 908 — weaving 915	board 346 block 346 block 346 machine 269 Filings 345 Fillet 715, 1041 cards 1039 Fillets 554 Filling 1076 Fillester 710 Filtering paper 1470 Fine 1025 cut 1175 iron 22 metal 22, 36 roving 1062 Fine roving frame 1062 silver 65 Fining 22 Finisher 1041, 1177, 1447, 1551 Finishing 523, 596, 1103, 11, 43, 1274 box 1303 card 1041, 1177	- sculper 247 - tool 297 Flatted planks 650 - mire 531 Flatting 376, 517 - furnace 1544 - mill 153 - stone 1544 Flaw 7 Flawish 6 Flax 1129 - breaker 1175 - cotton 1152 - dresser's knife 1142 Flaxen linen 1194 Flax straw 1131 - wool 1152 Fleam teeth 694 Fleece 1041, 1214, 1240 Flexible shank 573 Flint glass 1536 - lock 586 - paper 423 - ware 1579
871 Eyeing 521 F. Face 172, 356, 357, 587, 706, 987 — plate 300 Facing 299 — sand 101 — up 1046 Factitious gems 1560 Fagot 142 Fagot 142 Fair 1025 Faller wire 1071 False core 104 — key 579 — twist 1053 Fan 1034 Fancy cloth 846, 915 — roller 1240 — tweel 908 — weaving 915 — uarn 1294	board 346 block 846 machine 269 Filings 345 Fillet 715, 1041 cards 1039 Fillets 554 Filling 1076 Fillering paper 1470 Filering paper 1470 Fine 1025 cut 1175 iron 22 metal 22, 36 roving 1062 Fine roving frame 1062 silver 65 Fining 22 Finisher 1041, 1177, 1447, 1551 Finishing 523, 596, 1103, 11, 43, 1274 box 1303 card 1041, 1177 engine 598	- sculper 247 - tool 297 Flatted planks 650 - mire 531 Flatting 376, 517 - furnace 1544 - mill 153 - stone 1544 Flam 7 Flawish 6 Flax 1129 - breaker 1175 - cotton 1152 - dresser's knife 1142 Flaxen linen 1194 Flax straw 1131 - mool 1152 Fleam teeth 694 Fleece 1041, 1214, 1240 Flexible shank 573 Flint glass 1536 - lock 586 - paper 423 - mare 1579 Flirt 1359
871 Eyeing 521 F. Face 172, 356, 357, 587, 706, 987 — plate 300 Facing 299 — sand 101 — up 1046 Factitious gems 1560 Fagot 142 Fagot 142 Fair 1025 Faller wire 1071 False core 104 — key 579 — twist 1053 Fan 1034 Fancy cloth 846, 915 — roller 1240 — tweel 908 — weaving 915 — yarn 1294 Fang 348	- board 346 - block 346 - machine 269 Filings 345 Fillet 715, 1041 - cards 1039 Fillets 554 Filling 1076 Fillister 710 Fillering paper 1470 Fine 1025 - cut 1175 - iron 22 - metal 22, 36 - roving 1062 Fine roving frame 1062 - silver 65 Fining 22 Finisher 1041, 1177, 1447, 1551 Finishing 523, 596, 1103, 11, 43, 1274 - box 1303 - card 1041, 1177 - engine 598 - fly frame 1062	- sculper 247 - tool 297 Flatted planks 650 - mire 531 Flatting 376, 517 - furnace 1544 - mill 153 - stone 1544 Flaw 7 Flawish 6 Flax 1129 - breaker 1175 - cotton 1152 - dresser's knife 1142 Flaxen linen 1194 Flax straw 1131 - mool 1152 Fleam teeth 694 Fleece 1041, 1214, 1240 Flexible shank 573 Flint glass 1536 - lock 586 - paper 423 - mare 1579 Flirt 1359 Float cut 346
871 Eyeing 521 F. Face 172, 356, 357, 587, 706, 987 — plate 300 Facing 299 — sand 101 — up 1046 Factitious gems 1560 Fagot 142 Fagot 142 Fair 1025 Faller wire 1071 False core 104 — key 579 — twist 1053 Fan 1034 Fancy cloth 846, 915 — roller 1240 — tweel 908 — weaving 915 — uarn 1294	board 346 block 846 machine 269 Filings 345 Fillet 715, 1041 cards 1039 Fillets 554 Filling 1076 Fillering paper 1470 Filering paper 1470 Fine 1025 cut 1175 iron 22 metal 22, 36 roving 1062 Fine roving frame 1062 silver 65 Fining 22 Finisher 1041, 1177, 1447, 1551 Finishing 523, 596, 1103, 11, 43, 1274 box 1303 card 1041, 1177 engine 598	- sculper 247 - tool 297 Flatted planks 650 - mire 531 Flatting 376, 517 - furnace 1544 - mill 153 - stone 1544 Flam 7 Flawish 6 Flax 1129 - breaker 1175 - cotton 1152 - dresser's knife 1142 Flaxen linen 1194 Flax straw 1131 - mool 1152 Fleam teeth 694 Fleece 1041, 1214, 1240 Flexible shank 573 Flint glass 1536 - lock 586 - paper 423 - mare 1579 Flirt 1359

Floats 345, 706	Friction calender 1121	Gilding on water size 79
Flock 1531	Fringes 1376	Gilding size 795
	Frit 1540	Gill 525, 1166
— paper 1531 — silk 1359	Fritting 1540	Gimblet 726
Floret silk 1359	Front boss 1168	Gimlet 726
Floss silk 1359	— faller 1071	Gin 1022
Flowers of zinc 38	— rollers 1072, 1167	Gingham 1092
Flowing blue 1597	Frosted glass 1556	Ginning 1022
- colours 1597	Full half-round 351	Girths 1382
Flurt 1359	- red gold 67	Git 76
Flushing 915	Fuller 180	Giving in 882
Flush lock 575	Fuller's earth 1269	Glace thread 1087
Fluted roller 833	Fulling 1265	Glass 1535
	— mill 1267	— blover 1543
— scrapers 414 Flutes 715	stocks 1267	
		— cloth 423 — cutting 1561
Fluting 689	Fully fair 1025	
- machine 268	Furnace steel 25	— furnace 1540
- plane 715 Flux 20, 466		Glass-gall 1541
EV. OOK 1000 1079 1940	Fusee 601	— grinding 1561
Fly 825, 1066, 1072, 1240	- engine 604	— oven 1540
Fly-cord 881	- tool 604	— painting 1561
— frame 1055	- turn 604	— paper 423
— bars 1440	Fustian 995, 1095	Glass pots 1540
— press 378		— shade 1544
— shuttle lathe 881	G .	Glaze 1594
- wheel 293	O . M 4FF4	— baking 1596
Flyer 1055, 1066 — lathe 880	Gaffer 1551	Glazer 505
— lathe 880	Gage 192, 237	Glazier 1568
— frame 1170	Gain 1068	Glazier's putty 1569
Flyings 1072	Gaining of the carriage	— vice 117
Flying shuttle 875	1068	Glazing 505, 1468, 1594
	Gall of glass 1541	<i>calender</i> 1121
Fold 19, 381		- calender 1121
Folding 381, 1124	Galloons 1371	— machine 1123
Folding 381, 1124 Foliating 1567	Galloons 1371 Galvanized iron 443	— machine 1123 Gloss 1594
Folding 381, 1124 Foliating 1567 Follower 259	Galloons 1371 Galvanized iron 443 Galvanizing 443	— machine 1123 Gloss 1594 Glue 752
Folding 381, 1124 Foliating 1567 Follower 259 Foot-board 293	Galloons 1371 Galvanized iron 443 Galvanizing 443 Galvanoplastic 135	— machine 1123 Gloss 1594 Glue 752 Glueing 752
Folding 381, 1124 Foliating 1567 Follower 259 Foot-board 293 — lathe 293	Galloons 1371 Galvanized iron 443 Galvanizing 443 Galvanoplastic 135 Gang 850	- machine 1123 Gloss 1594 Glue 752 Glueing 752 Going in 1071
Folding 381, 1124 Foliating 1567 Follower 259 Foot-board 293 — lathe 293 Fore-lock 406	Galloons 1371 Galvanized iron 443 Galvanizing 443 Galvanoplastic 135 Gang 850 Gas-puddling 24	- machine 1123 Gloss 1594 Glue 752 Glueing 752 Going in 1071 Gold 66
Folding 381, 1124 Foliating 1567 Follower 259 Foot-board 293 — lathe 293 Fore-lock 406 — man 178	Galloons 1371 Galvanized iron 443 Galvanizing 443 Galvanoplastic 135 Gang 850 Gas-puddling 24 Gassing 1079, 1105	- machine 1123 Gloss 1594 Glue 752 Glueing 752 Going in 1071 Gold 66 - beater's skin 165
Folding 381, 1124 Foliating 1567 Follower 259 Foot-board 293 — lathe 293 Fore-lock 406 — man 178 Forge 23, 175	Galloons 1371 Galvanized iron 443 Galvanizing 443 Galvanoplastic 135 Gang 850 Gas-puddling 24 Gassing 1079, 1105 Gauge 214, 237, 1173	- machine 1123 Gloss 1594 Glue 752 Glueing 752 Going in 1071 Gold 66
Folding 381, 1124 Foliating 1567 Follower 259 Foot-board 293 — lathe 293 Fore-lock 406 — man 178 Forge 23, 175 — hammer 143	Galloons 1371 Galvanized iron 443 Galvanizing 443 Galvanoplastic 135 Gang 850 Gas-puddling 24 Gassing 1079, 1105 Gauge 214, 237, 1173 — plate 214	- machine 1123 Gloss 1594 Glue 752 Glueing 752 Going in 1071 Gold 66 - beater's skin 165
Folding 381, 1124 Foliating 1567 Follower 259 Foot-board 293 — lathe 293 Fore-lock 406 — man 178 Forge 23, 175 — hammer 143 — pig 4	Galloons 1371 Galvanized iron 443 Galvanizing 443 Galvanoplastic 135 Gang 850 Gas-puddling 24 Gassing 1079, 1105 Gauge 214, 237, 1173 — plate 214 Gauze 897	- machine 1123 Gloss 1594 Glue 752 Glueing 752 Going in 1071 Gold 66 - beater's skin 165 - beating 165 - colour 411 - paper 1510
Folding 381, 1124 Foliating 1567 Follower 259 Foot-board 293 — lathe 293 Fore-lock 406 — man 178 Forge 23, 175 — hammer 143 — pig 4 Forging 139, 168	Galloons 1371 Galvanized iron 443 Galvanizing 443 Galvanoplastic 135 Gang 850 Gas-puddling 24 Gassing 1079, 1105 Gauge 214, 237, 1173 — plate 214 Gauze 897 Gems 1560	- machine 1123 Gloss 1594 Glue 752 Glueing 752 Going in 1071 Gold 66 - beater's skin 165 - beating 165 - colour 411 - paper 1510 Gold-plated 158
Folding 381, 1124 Foliating 1567 Follower 259 Foot-board 293 — lathe 293 Fore-lock 406 — man 178 Forge 23, 175 — hamer 143 — pig 4 Forging 139, 168 — machine 171	Galloons 1371 Galvanized iron 443 Galvanizing 443 Galvanoplastic 135 Gang 850 Gas-puddling 24 Gassing 1079, 1105 Gauge 214, 237, 1173 — plate 214 Gauze 897 Gems 1560 Generator-furnace 21	- machine 1123 Gloss 1594 Glue 752 Glueing 752 Going in 1071 Gold 66 - beater's skin 165 - beating 185 - colour 411 - paper 1510 Gold-plated 158 - size 793
Folding 381, 1124 Foliating 1567 Follower 259 Foot-board 293 — lathe 293 Fore-lock 406 — man 178 Forge 23, 175 — hammer 143 — pig 4 Forging 139, 168 — machine 171 Former chisel 688	Galloons 1371 Galvanized iron 443 Galvanizing 443 Galvanoplastic 135 Gang 850 Gas-puddling 24 Gassing 1079, 1105 Gauge 214, 237, 1173 — plate 214 Gauze 897 Gems 1560	- machine 1123 Gloss 1594 Glue 752 Glueing 752 Going in 1071 Gold 66 - beater's skin 165 - beating 165 - colour 411 - paper 1510 Gold-plated 158
Folding 381, 1124 Foliating 1567 Follower 259 Foot-board 293 — lathe 293 Fore-lock 406 — man 178 Forge 23, 175 — hamer 143 — pig 4 Forging 139, 168 — machine 171	Galloons 1371 Galvanized iron 443 Galvanizing 443 Galvanoplastic 135 Gang 850 Gas-puddling 24 Gassing 1079, 1105 Gauge 214, 237, 1173 — plate 214 Gauze 897 Gems 1560 Generator-furnace 21	- machine 1123 Gloss 1594 Glue 752 Glueing 752 Going in 1071 Gold 66 - beater's skin 165 - beating 165 - colour 411 - paper 1510 Gold-plated 158 - size 793 Goldsmith's work 540 Good 1025
Folding 381, 1124 Foliating 1567 Follower 259 Foot-board 293 — lathe 293 Fore-lock 406 — man 178 Forge 23, 175 — hammer 143 — pig 4 Forging 139, 168 — machine 171 Former chisel 688 Found 74 Founder's lathe 94	Galloons 1371 Galvanized iron 443 Galvanizing 443 Galvanoplastic 135 Gang 850 Gas-puddling 24 Gassing 1079, 1105 Gauge 214, 237, 1173 — plate 214 Gauze 897 Gems 1560 Generator-furnace 21 Genoa back 996 — velvet 1005 German sheet glass 1543	- machine 1123 Gloss 1594 Glue 752 Glueing 752 Going in 1071 Gold 66 - beater's skin 165 - beating 165 - colour 411 - paper 1510 Gold-plated 158 - size 793 Goldsmith's work 540 Good 1025
Folding 381, 1124 Foliating 1567 Follower 259 Foot-board 293 — lathe 293 Fore-lock 406 — man 178 Forge 23, 175 — hammer 143 — pig 4 Forging 139, 168 — machine 171 Former chisel 688 Found 74 Founder's lathe 94 Foundry pattern 82	Galloons 1371 Galvanized iron 443 Galvanizing 443 Galvanoplastic 135 Gang 850 Gas-puddling 24 Gassing 1079, 1105 Gauge 214, 237, 1173 — plate 214 Gauze 897 Gems 1560 Generator-furnace 21 Genoa back 996 — — velvet 1005 German sheet glass 1543 — silver 56	- machine 1123 Gloss 1594 Glue 752 Glueing 752 Going in 1071 Gold 66 - beater's skin 165 - beating 165 - colour 411 - paper 1510 Gold-plated 158 - size 793 Goldsmith's work 540 Good 1025 - fair 1025 - middling 1025
Folding 381, 1124 Foliating 1567 Follower 259 Foot-board 293 — lathe 293 Fore-lock 406 — man 178 Forge 23, 175 — hammer 143 — pig 4 Forging 139, 168 — machine 171 Former chisel 688 Found 74 Founder's lathe 94 Foundry pattern 82 — pig 4	Galloons 1371 Galvanized iron 443 Galvanizing 443 Galvanoplastic 135 Gang 850 Gas-puddling 24 Gassing 1079, 1105 Gauge 214, 237, 1173 — plate 214 Gauze 897 Gems 1560 Generator-furnace 21 Genoa back 996 — velvet 1005 German sheet glass 1543	- machine 1123 Gloss 1594 Glue 752 Glueing 752 Going in 1071 Gold 66 - beater's skin 165 - beating 165 - colour 411 - paper 1510 Gold-plated 158 - size 793 Goldsmith's work 540
Folding 381, 1124 Foliating 1567 Follower 259 Foot-board 293 — lathe 293 Fore-lock 406 — man 178 Forge 23, 175 — hammer 143 — pig 4 Forging 139, 168 — machine 171 Former chisel 688 Found 74 Founder's lathe 94 Foundery pattern 82 — pig 4 Four leafed tweel 903	Galloons 1371 Galvanized iron 443 Galvanizing 443 Galvanoplastic 135 Gang 850 Gas-puddling 24 Gassing 1079, 1105 Gauge 214, 237, 1173 — plate 214 Gauze 897 Gems 1560 Generator-furnace 21 Genoa back 996 — velvet 1005 German sheet glass 1543 — silver 56 — steel 25 Getting up 1117	- machine 1123 Gloss 1594 Glue 752 Glueing 752 Going in 1071 Gold 66 - beater's skin 165 - beating 165 - colour 411 - paper 1510 Gold-plated 158 - size 793 Goldsmith's work 540 Good 1025 - fair 1025 - middling 1025 - ordinary 1025 - maste 1075
Folding 381, 1124 Foliating 1567 Follower 259 Foot-board 293 — lathe 293 Fore-lock 406 — man 178 Forge 23, 175 — hammer 143 — pig 4 Forging 139, 168 — machine 171 Former chisel 688 Found 74 Founder's lathe 94 Foundry pattern 82 — pig 4	Galloons 1371 Galvanized iron 443 Galvanizing 443 Galvanoplastic 135 Gang 850 Gas-puddling 24 Gassing 1079, 1105 Gauge 214, 237, 1173 — plate 214 Gauze 897 Gems 1560 Generator-furnace 21 Genoa back 996 — velvet 1005 German sheet glass 1543 — silver 56 — steel 25 Getting up 1117	- machine 1123 Gloss 1594 Glue 752 Glueing 752 Going in 1071 Gold 66 - beater's skin 165 - beating 165 - colour 411 - paper 1510 Gold-plated 158 - size 793 Goldsmith's work 540 Good 1025 - fair 1025 - middling 1025 - ordinary 1025 - maste 1075
Folding 381, 1124 Foliating 1567 Follower 259 Foot-board 293 — lathe 293 Fore-lock 406 — man 178 Forge 23, 175 — hammer 143 — pig 4 Forging 139, 168 — machine 171 Former chisel 688 Found 74 Founder's lathe 94 Foundery pattern 82 — pig 4 Four leafed tweel 903 — square broach 286 — square scraver 414	Galloons 1371 Galvanized iron 443 Galvanizing 443 Galvanoplastic 135 Gang 850 Gas-puddling 24 Gassing 1079, 1105 Gauge 214, 237, 1173 — plate 214 Gauze 897 Gems 1560 Generator-furnace 21 Genoa back 996 — velvet 1005 German sheet glass 1543 — silver 56 — steel 25 Getting up 117 Gig 1276 — harrel 1276	- machine 1123 Gloss 1594 Glue 752 Glueing 752 Going in 1071 Gold 66 - beater's skin 165 - beating 165 - colour 411 - paper 1510 Gold-plated 158 - size 793 Goldsmith's work 540 Good 1025 - fair 1025 - middling 1025 - ordinary 1025
Folding 381, 1124 Foliating 1567 Follower 259 Foot-board 293 — lathe 293 Fore-lock 406 — man 178 Forge 23, 175 — hammer 143 — pig 4 Forging 139, 168 — machine 171 Former chisel 688 Found 74 Founder's lathe 94 Foundery pattern 82 — pig 4 Four leafed tweel 903 — square broach 286 — square scraper 414 Frame 292, 651, 696, 867	Galloons 1371 Galvanized iron 443 Galvanizing 443 Galvanoplastic 135 Gang 850 Gas-puddling 24 Gassing 1079, 1105 Gauge 214, 237, 1173 — plate 214 Gauze 897 Gems 1560 Generator-furnace 21 Genoa back 996 — velvet 1005 German sheet glass 1543 — silver 56 — steel 25 Getting up 117 Gig 1276 — harrel 1276	- machine 1123 Gloss 1594 Glue 752 Glueing 752 Going in 1071 Gold 66 - beater's skin 165 - beating 165 - colour 411 - paper 1510 Gold-plated 158 - size 793 Goldsmith's work 540 Good 1025 - fair 1025 - middling 1025 - maste 1075 Gouge 689, 738
Folding 381, 1124 Foliating 1567 Follower 259 Foot-board 293 — lathe 293 Fore-lock 406 — man 178 Forge 23, 175 — hammer 143 — pig 4 Forging 139, 168 — machine 171 Former chisel 688 Found 74 Founder's lathe 94 Founder's lathe 94 Foundry pattern 82 — pig 4 Four leafed tweel 903 — square broach 286 — square scraper 414 Frame 292, 651, 696, 867 — saw 696, 697	Galloons 1371 Galvanized iron 443 Galvanizing 443 Galvanoplastic 135 Gang 850 Gas-puddling 24 Gassing 1079, 1105 Gauge 214, 237, 1173 — plate 214 Gauze 897 Gems 1560 Generator-furnace 21 Genoa back 996 — velvet 1005 German sheet glass 1543 — silver 56 — steel 25 Getting up 117 Gig 1276 — harrel 1276	- machine 1123 Gloss 1594 Glue 752 Glueing 752 Going in 1071 Gold 66 - beater's skin 165 - beating 165 - colour 411 - paper 1510 Gold-plated 158 - size 793 Goldsmith's work 540 Good 1025 - fair 1025 - middling 1025 - maste 1075 Gouge 689, 738 - bit 730
Folding 381, 1124 Foliating 1567 Follower 259 Foot-board 293 — lathe 293 Fore-lock 406 — man 178 Forge 23, 175 — hammer 143 — pig 4 Forging 139, 168 — machine 171 Former chisel 688 Found 74 Founder's lathe 94 Foundery pattern 82 — pig 4 Foundry pattern 82 — pig 4 Four leafed tweel 903 — square broach 286 — square scraper 414 Frame 292, 651, 696, 867 — saw 696, 697 — saw file 851	Galloons 1371 Galvanized iron 443 Galvanizing 443 Galvanizing 443 Galvanoplastic 135 Gang 850 Gas-puddling 24 Gassing 1079, 1105 Gauge 214, 237, 1173 — plate 214 Gauze 897 Gems 1560 Generator-furnace 21 Genoa back 996 — velvet 1005 German sheet glass 1543 — silver 56 — steel 25 Getting up 1117 Gig 1276 — barrel 1276 — mill 1276 Gilder's tongs 451 — wax 452	- machine 1123 Gloss 1594 Glue 752 Glueing 752 Going in 1071 Gold 66 - beater's skin 165 - beating 165 - colour 411 - paper 1510 Gold-plated 158 - size 793 Goldsmith's work 540 Good 1025 - fair 1025 - middling 1025 - modling 1025 - waste 1075 Gouge 689, 738 - bit 730 - sculper 247
Folding 381, 1124 Foliating 1567 Follower 259 Foot-board 293 — lathe 293 Fore-lock 406 — man 178 Forge 23, 175 — hammer 143 — pig 4 Forging 139, 168 — machine 171 Former chisel 688 Found 74 Founder's lathe 94 Founder's lathe 94 Foundry pattern 82 — pig 4 Four leafed tweel 903 — square broach 286 — square scraper 414 Frame 292, 651, 696, 867 — saw 696, 697 — saw file 351 Freezing tools 365	Galloons 1371 Galvanized iron 443 Galvanizing 443 Galvanoplastic 135 Gang 850 Gas-puddling 24 Gassing 1079, 1105 Gauge 214, 237, 1173 — plate 214 Gauze 897 Gems 1560 Generator-furnace 21 Genoa back 996 — — velvet 1005 German sheet glass 1543 — silver 56 — steel 25 Getting up 117 Gig 1276 — barrel 1276 Gilder's tongs 451	- machine 1123 Gloss 1594 Glue 752 Glueing 752 Going in 1071 Gold 66 - beater's skin 165 - beating 165 - colour 411 - paper 1510 Gold-plated 158 - size 793 Goldsmith's work 540 Good 1025 - fair 1025 - middling 1025 - maste 1075 Gouge 689, 738 - bit 730 - sculper 247 Grains 1340
Folding 381, 1124 Foliating 1567 Follower 259 Foot-board 293 — lathe 293 Fore-lock 406 — man 178 Forge 23, 175 — hammer 143 — pig 4 Forging 139, 168 — machine 171 Former chisel 688 Found 74 Founder's lathe 94 Founder's lathe 94 Foundery pattern 82 — pig 4 Four leafed tweel 903 — square broach 286 — square scraper 414 Frame 292, 651, 696, 867 — saw 696, 697 — saw 696, 697 — saw file 351 Freezing tools 365 French draw loom 960	Galloons 1371 Galvanized iron 443 Galvanizing 443 Galvanizing 443 Galvanoplastic 135 Gang 850 Gas-puddling 24 Gassing 1079, 1105 Gauge 214, 237, 1173 — plate 214 Gauze 897 Gems 1560 Generator-furnace 21 Genoa back 996 — velvet 1005 German sheet glass 1543 — silver 56 — steel 25 Getting up 1117 Gig 1276 — barrel 1276 — mill 1276 Gilder's tongs 451 — roax 452 Gilding 449 — by the rag 454	- machine 1123 Gloss 1594 Glue 752 Glueing 752 Going in 1071 Gold 66 - beater's skin 165 - beating 165 - color 411 - paper 1510 Gold-plated 158 - size 793 Goldsmith's work 540 Good 1025 - fair 1025 - middling 1025 - middling 1025 - maste 1075 Gouge 689, 738 - bit 730 - sculper 247 Grains 1340 Grain-tin 44 Granite ware 1579 Grass 1107
Folding 381, 1124 Foliating 1567 Follower 259 Foot-board 293 — lathe 293 Fore-lock 406 — man 178 Forge 23, 175 — hammer 143 — pig 4 Forging 139, 168 — machine 171 Former chisel 688 Found 74 Founder's lathe 94 Founder's lathe 94 Foundery pattern 82 — pig 4 Four leefed tweel 903 — square broach 286 — square scraper 414 Frame 292, 651, 696, 867 — saw 696, 697 — saw 696, 697 — saw file 351 Freezing tools 365 French draw loom 960 — polish 782	Galloons 1371 Galvanized iron 443 Galvanizing 443 Galvanoplastic 135 Gang 850 Gas-puddling 24 Gassing 1079, 1105 Gauge 214, 237, 1173 — plate 214 Gauze 897 Gems 1560 Generator-furnace 21 Genoa back 996 — — velvet 1005 German sheet glass 1543 — silver 56 — steel 25 Getting up 117 Gig 1276 — barrel 1276 — mill 1276 Gilder's tongs 451 — wax 452 Gilding 449 — by the rag 454 — in distemper 794	- machine 1123 Gloss 1594 Glue 752 Glueing 752 Going in 1071 Gold 66 - beater's skin 165 - beating 165 - colour 411 - paper 1510 Gold-plated 158 - size 793 Goldsmith's work 540 Good 1025 - fair 1025 - middling 1025 - middling 1025 - maste 1075 Gouge 689, 738 - bit 730 - sculper 247 Grains 1340 Grain-tin 44 Granite ware 1579 Grass 1107 - bleaching 1107
Folding 381, 1124 Foliating 1567 Follower 259 Foot-board 293 — lathe 293 Fore-lock 406 — man 178 Forge 23, 175 — hammer 143 — pig 4 Forging 139, 168 — machine 171 Former chisel 688 Found 74 Founder's lathe 94 Founder's lathe 94 Foundery pattern 82 — pig 4 Four leafed tweel 903 — square broach 286 — square scraper 414 Frame 292, 651, 696, 867 — saw 696, 697 — saw 696, 697 — saw file 351 Freezing tools 365 French draw loom 960	Galloons 1371 Galvanized iron 443 Galvanizing 443 Galvanizing 443 Galvanoplastic 135 Gang 850 Gas-puddling 24 Gassing 1079, 1105 Gauge 214, 237, 1173 — plate 214 Gauze 897 Gems 1560 Generator-furnace 21 Genoa back 996 — velvet 1005 German sheet glass 1543 — silver 56 — steel 25 Getting up 1117 Gig 1276 — barrel 1276 — mill 1276 Gilder's tongs 451 — roax 452 Gilding 449 — by the rag 454	- machine 1123 Gloss 1594 Glue 752 Glueing 752 Going in 1071 Gold 66 - beater's skin 165 - beating 165 - color 411 - paper 1510 Gold-plated 158 - size 793 Goldsmith's work 540 Good 1025 - fair 1025 - middling 1025 - middling 1025 - maste 1075 Gouge 689, 738 - bit 730 - sculper 247 Grains 1340 Grain-tin 44 Granite ware 1579 Grass 1107

Graver 245, 246, 297, 306	Half rip saw 700	Hatching 243
Grease-pot 436	- round bit 278	Hawk-bill 393
Greasy wool 1231	— — broach 287	plyer 393
Green ebony 644 — gold 67	file 351	Hawthorn 641
— sand 81	— — flat back 351 — — high back 351	Head 321, 574, 676, 1049 Header 528
— seed 1026	Half round set-hammer 180	Heading 339, 519, 522.
- wood 616	Half-stuff 1421 Half thick file 350	527, 528, 667,
Grey gold 67	Halfthick file 350	810
— metal 4 — minium 477	Hayts 508	- machine 529
— pig-iron 4	Hammer 138, 356, 371, 587 Hammer-hardening 139	- lool 184 Head-stock 266, 292, 1069
Grinder 1046	Hammered metal 151	— twist 101
Grinding 343, 414, 417,	— plate 151	Healds 871
505, 519, 1046,	_ <i>work</i> 362	Healthy state 20
1566	Hammering 358	Heart 607
— lathe 1562 Grindstone 341	Hammers 1435 — straightening 518	— wood 607
Grist 1080, 1259	- straightening 518 Hand 574, 601	Hearth 19, 175 Heat 176
Groove 146, 517, 763, 768	— brace 275	Heck 825, 851
— and tongue-joint 763	— file 349	— box 851
Grooved 763	— hammer 173	Heckle 1145
Groover 245 Grooving 764	— ladle 80	- bars 1167
- iron 764	Hand loom 865 — made paper 1481	Heckling 1145 — machine 1152
— machine 268	- mill 1022	Heddle hook 882
— vlane 764	- mule 1074	Heddles 871
Ground 800, 915, 994, 1005	- san 700	Heddling 882
— downs 524	- saw teeth 693	Heel 696
Guage 237 Guard razors 508	— shears 250 — shuttle 875	— tool 298
Guards 578	- spun yarn 822	Heer 1188, 1260 Helve 143
Guide 847	— twiner 1087	Hemp 1155
— wire 1071	Hand-vice 228	— linen 1194
Guilloshed work 308	Handle 725	Hesp 1188
Guilloshing 308 Guillotine shears 252	— drill-stock 273	High furnace 19
Gullet 694	Hanger 948 Hanging machine 1112	Hinged screwing stock 327 Hob 331
Gulleting saw file 351	Hank 842, 1076, 1188, 1259,	
Gullet teeth 694	1316	Holders 1135
Gun-lock 586	Hard ends 1075	Holdfast 673
— metal 53 Gunny Bags 1127	Hardened 8	Hole board 949
Gunny fibre 1127	Hardener 1293 Hardening 9, 518	Hollow 715 — edye 352
Gunpowder hammer 170	Hardening on 1596	— edge equalling file
Gun stocker 584	Hard porcelain 1580	352
Gut cord 956	— solder 388	– edge joint-file 352
Gutter 517	— soldering 38	— pinion file 352
	straightening 518wood 610	Hollow glass ware 1550
H.	Hard worsted 1317	Hollowing knife 686
	Hare 879	Hollow joint wire 215
Hackle 1145	Harl 1131	— nosed plane-iron
Hackling 1145	Harness 948	711
Haircord 1092 Hair pins 526	— board 949 Harsh cast-steel 29	— plane 715 Holly 642
Half-cut 1175	Hart's horn 749	Homogeneous metal 31
— gang 850	Hatchet 503, 683, 684	- steel 31
— pitch 707	- stake 361	Hook 298

Hooks 496	Italian cloth 1326	Knives 1440
Hook-tool 298, 739	lvary paper 1494, 1499	Knobs 143
- wrench 180	J 1 4	Knubs 1359
Hoop iron 140	٠ J.	
Hoops 141, 667		L.
Hoop tongs 178	Jacaranda wood 645	_
Horn 707	Jack 851, 899	Laces 1371
— beam 637	— frame 1054	Lacker 478
Horse 363, 695	 in the box 1054 plane 708, 872 	Lac-varnish 478
— chestnut 639	- plane 108, 812	— — by oil of tur-
→ chestnut wood 639	Jaconet 1091	pentine 478
— hair 1388— nail rods 141	Jacquard 960	Lading 1545
Horse nails 485	— loom 960 — machine 960	Ladle 80
— seating 1388	Jamaica rose-wood 643	Lady coating 1289 Laid mould 1455
— seating 1366 — tail 776	Janapam 1127	— paper 1459
Hosiery yarn 1319	Japanning 478	Lap 1036
Hot blast iron 21	Jaws 226, 587	— dovetails 769
- shont iron 7	Jaw temple 884	— joint 218
- water frame 1172	Jean back 996	— machine 1036
- wet spinning 1172	— — velvet 1005	- roller 1036
- working 20	Jenny 835, 1253	Lapping engine 1042
Hour hand 602	Jeweller 543	— machine 1042,
— train 602	Jeweller's red 426	1177
Housing frames 146	Jigger 1584	Laquer 478
Howel 684	- knife 686	Larch 637
Husks 1359	Jig saw 699	Lashes 917, 956
	Joinery 796	Lashing 956, 1297
II.	Joint 233, 541, 762	Lasting warp 1317
Imitation vanation commete	Jointer 709, 712	— weft 1317
Imitation venetian carpets 1332		Latch 581
Indian grass 1127	— plyer 229 — tool 541	Lath 574, 649 — nails 485
— rubber 1394'	— wire 215	Lathe 291, 736, 878
Indian steel 32	Jointing 672	Latin brass 160
India rubber 1394	Jumping 179	Latten brass 160
Inferior 1025	Jump joint 218	Lawn 1092, 1198
Ingot 134, 165	Juniper wood 642	Lay 878
Ingrain carpet 1333	Jute' 1127	_ cap 878
Inlaid work 805		Layer 1464
Inlaying 805	K.	$\stackrel{\circ}{-}$ on 562
— san 699		Laying 1464
In oil 1318	Kankhura 1126	Lea 1076, 1188, 1189
Inside and outside calli-		Lead 44, 948
pers 678	Kersey 1290	- ashes 44
— callipers 235	Key 574, 763, 768	- nails 485
— screw 310	— groove engine 268	Leading 444
— ************************************	,— hole 574	Leaf 871
— tool 298, 739	saw 701	Leaf brass 166
Intermediate frame 1962 Iron 818	Kidderminster carpet 985 Kiln 1591	— gold 165 — metal 166
— castings 97	King's wood 645	- metat 100 - silver 165
— face 109	Kishy pig-iron 4	Lease 850, 874
— foundry 97	Knife-file 350	
_ plate 156	- graver 246	— pins 850 Leashes 956
Ironstone ware 1579	- sharpener 505	Leaves 599
Ironwheel 1562	— tool 246	Leer 1542
- wire 206	Knitting needles 525	Lest handed screw 316
Irregular working 20	— yarn 1319	- hand screw 316
-	•	

Lengthening 762	Long wool 1221	Matting tools 365
Length of bell 1168	Loom 865	Measuring 1124
Lengths 515	- bleached linen 1201	— tape 232
Letter punches 367		Medalist 565
Letter punches 001	Loss of time 319	
Letting down 12	Lower shed 874	Medio twist 1976
Level 681	Lowland 1026	Medullary rays 608
Lever brace 276	Low Middling 1025	Melting pots 1578
drill 276	Lozenge graver 246	Mendoza pulley 1070
— gauge 150	Lozenge graver 246 Lumb 141, 146	Mendoza pulley 1070 Merchant rolls 146
Ley 1076	Lump 1543	Merino 1326
— pewter 43	Lustre ware 1597	— yarn 1317
Licker-in 1044		Meshes 846
	Lustre yarn 1317	
Lier 1542		Metal 1541
Lies 436	M.	gauge 150
<i>Lift</i> 1067		Mexican 1026
Lifter 1464	Mac Carthy gin 1022	Mexican 1026 — fibre 1128 — grass 1128
Lift hammer 144	Machine made paper 1481	— grass 1128
Lifting 82, 1464	Machines, 225	Mezzo-tinto scraper 414
_ bar 961	Machine spun yarn 822	Micrometrical screw 318
— blade 961	Mahaleb 640	Middle 1 025
- wires 961	Mahogany 643	— cut 348
Lighter 1439	Mail 871	— fair 1025
Lighting 497	Mails 846	flack 84
Lignum vitae 643	Main-cylinder 1040, 129	— pitch 707
Lilac 642	— plate 575	Middle reel 1316
Lime 639	- spring 587	
	many 1005	— <i>sweep</i> 689
Linden 639	— warp 1005	— tap 321
Line 1129	Mains 1026	- worsted 1317
Lined work 924	Maitland cord 893	Middling 1025
Linen 1194	Maker 178	— fair 10 2 5
— buttons 573	Making a tooth 711	Midfellow 1439
— <i>cambric</i> 1198	Mallet 356, 687	Mild cast-steel 29
- cloth 1194	Mandrel 180, 183, 184,	Mill 561
Line-out 647	214	— bars 147
Link 492	Mandril 214, 292	- board 1491
Linsey-Woolsey 1291	— stock 292	
		— furnace 142
Lint 1131	Mangle 1119	gang 850
List 436, 715, 846	Mantle 19	Mill saw 651
List-pot 436	Maple 638	— saw file 351
Litharge 44	Marble 1543	Milling 304, 560, 1265
Loam 93, 1576	Marbled paper 1514	— machine 354, 560
— casting 93— moulding 93	March 813	- tool 304
— moulding 93	Marine glue 755	- wheels 304
- stove 94	Marking 560, 561	Mill spun yarn 822
Lock 586	— avl 675	Millwright's chisel 688
— saw 701	— gage 676	Minium 44
Locks 574	— gauge 231, 676	Mintage 550
Locust-tree 640	Marle 1577	Minting 554
Log 649	Marocco paper 1518	— mill 561
Long flax 1175	Marquetry 805	Minute hand 602
line 1175	Marrino 1326	Mirror glass 1536
— march 874	Marseille 985	Mitre 679
- poil 1005	Marver 1543	— and key 770
- ratch 1174	Mashes 846	
Town mutch enimning frame	Master less \$70	— block 707
Long-ratch spinning frame	Musier Key 318	— dovetails 770
	— tap 320	Mitred quoin 766
- reel 1316	Matches 668	Mitre plane 767
— saw 696	Matrice 258, 368	— sawblock 767
— staple 1026, 1028	Matrix 124	— square 679
-		-

	•	2000
Mixed cloth 1237	Nail smith 482	Ominimal ton 396
	Nailing 755	Original tap 326 Orleans 1324
— retting 1132	Nails 482	
— yarn 1294 Mixing 1030, 1237, 1583	Nap 994, 1005	Ornamental paper 1517
		Usier 640
Mock-water 1076	Nap warp 1005	— twigs 640
Mohair 1211, 1325, 1330	Natural steel 18	Outside-building 19
Moleskin 1095	Neck 96	— screw tool 331
Mordant 432	— twines 949	Oval chuck 308
Moreen 1325	Needle 961	— compasses 678
Mortice 767	— files 350, 352 — gun 588	- spit-sticker 246
— axe 683	— gun 500	Overburnt iron 7
— chisel 688	Needles 515	Overpoled copper 37
— gauge 676	New-Zealand-flax 1127	Oxidized silver 473
— gauge with screw		Ozier 640
slide 677	Nickel 56	
— lock 575	Nicker 730	P.
Mortising 767	Night bolt 581	D : 000
— machine 690	Nipper plyers 249	Pacing 868
Mosaic 1561	Nippers 247	Pack 1188, 1321
Mosaic gold 49	Nipper temple 884, 1016	Packing needles 524
Mottled iron 4	Nipple 588	— paper 1470
Mould 29, 74, 124, 184,	Noils 1298, 1360	Pad-lock 582
527, 1457, 1551, 1585	Nose bit 730	Padesoy 1364
Moulding 80, 714, 1585	Notching 772	Paduasoy 1364
-box 101	- adze 685	Painting 785
— loam 93	Note paper 1472	— on glass 1561
— machine 719	Nowel 93	Pakfong 56
- plane iron 715	Number 1076	Palixander wood 644
Moulding planes 714	Nurling tool 304	Pan 587
— sand 80	Nut 310, 405, 587	Pane 173, 356
— sand 80 Mountain ash 641	Nut 310, 405, 587 - shaping machine 354	Pane 173, 356 Panel saw 700
— sand 80 Mountain ash 641		
— sand 80	·— shaping machine 354	Panel san 700 Pannels 626, 766
— sand 80 Mountain ash 641 Mounting 293, 871 Mousseline-laine 1325 Mouth 19, 226, 707	`— shaping machine 354 — wood 639	Panel saw 700
— sand 80 Mountain ash 641 Mounting 293, 871 Mousseline-laine 1325 Mouth 19, 226, 707	·— shaping machine 354	Panel saw 700 Pannels 626, 766 Pap borer 128
- sand 80 Mountain ash 641 Mounting 293, 871 Mousseline-laine 1325 Mouth 19, 226, 707 Movement 309, 599, 1585	`— shaping machine 354 — wood 639	Panel saw 700 Pannels 626, 766 Pap borer 728 Paper 1420 — cloth 1487
— sand 80 Mountain ash 641 Mounting 293, 871 Mousseline-laine 1325 Mouth 19, 226, 707	`— shaping machine 354 — wood 639	Panel saw 700 Pannels 626, 766 Pap borer 728 Paper 1420 — cloth 1487 — cutting machine 1486
- sand 80 Mountain ash 641 Mounting 293, 871 Mousseline-laine 1325 Mouth 19, 226, 707 Movement 309, 599, 1585 Moving fillister 710 M-teeth 694	- shaping machine 354 - wood 639	Panel saw 700 Pannels 626, 766 Pap borer 728 Paper 1420 — cloth 1487
- sand 80 Mountain ash 641 Mounting 293, 871 Mousseline-laine 1325 Mouth 19, 226, 707 Movement 309, 599, 1585 Moving fillister 710 M-teeth 694 Muffle 64	- shaping machine 354 - wood 639 • Oak 687	Panel saw 700 Pannels 626, 766 Pap borer 728 Paper 1420 — cloth 1487 — cutting machine 1486 — hanging 1521
- sand 80 Mountain ash 641 Mounting 293, 871 Mousseline-laine 1325 Mouth 19, 226, 707 Movement 309, 599, 1585 Moving fillister 710 M-teeth 694 Muffle 64 Mule 835 - doubler 842	- shaping machine 354 - wood 639 D. Oak 687 Obverse 552 Ogee 715 - plane 715	Panel saw 700 Pannels 626, 766 Pap borer 728 Paper 1420 — cloth 1487 — cutting machine 1486 — hanging 1521 — machine 1495 Paper machine 1481
- sand 80 Mountain ash 641 Mounting 293, 871 Mousseline-laine 1325 Mouth 19, 226, 707 Movement 309, 599, 1585 Moving fillister 710 M-teeth 694 Muffle 64 Mule 835 - doubler 842	- shaping machine 354 - wood 639 D. Oak 687 Obverse 552 Ogee 715 - plane 715	Panel saw 700 Pannels 626, 766 Pap borer 728 Paper 1420 — cloth 1487 — cutting machine 1486 — hanging 1521 — machee 1495 Paper machine 1481 — pulp 1453
- sand 80 Mountain ash 641 Mounting 293, 871 Mousseline-laine 1325 Mouth 19, 226, 707 Movement 309, 599, 1585 Moving fillister 710 M-teeth 694 Muffle 64 Mule 835 - doubler 842 - jenny 835	- shaping machine 354 - wood 639 Oak 687 Obverse 552 Ogee 715 - plane 715 Oiling 1236	Panel saw 700 Pannels 626, 766 Pap borer 728 Paper 1420 — cloth 1487 — cutting machine 1486 — hanging 1521 — machine 1495 Paper machine 1481
- sand 80 Mountain ash 641 Mounting 293, 871 Mousseline-laine 1325 Mouth 19, 226, 707 Movement 309, 599, 1585 Moving fillister 710 M-teeth 694 Muffle 64 Mule 835 - doubler 842	- shaping machine 354 - wood 639 Oak 687 Obverse 552 Ogee 715 - plane 715 Oiling 1236	Panel saw 700 Pannels 626, 766 Pap borer 728 Paper 1420 — cloth 1487 — cutting machine 1486 — hanging 1521 — machee 1495 Paper machine 1481 — pulp 1453 — skirting 1487 — staining 1505
- sand 80 Mountain ash 641 Mounting 293, 871 Mousseline-laine 1325 Mouth 19, 226, 707 Movement 309, 599, 1585 Moving fillister 710 M-teeth 694 Muffle 64 Mule 835 - doubler 842 - jenny 835 - spinning frame 1068 - twist 1076	- shaping machine 354 - wood 639 Oak 687 Obverse 552 Ogee 715 - plane 715 Oiling 1236 Oil rubber 415	Panel saw 700 Pannels 626, 766 Pap borer 728 Paper 1420 — cloth 1487 — cutting machine 1486 — hanging 1521 — machee 1495 Paper machine 1481 — pulp 1453 — shirting 1487 — staining 1505 Papering 520, 530
- sand 80 Mountain ash 641 Mounting 293, 871 Mousseline-laine 1325 Mouth 19, 226, 707 Movement 309, 599, 1585 Moving fillister 710 M-teeth 694 Muffle 64 Mule 835 - doubler 842 - jenny 835 - spinning frame 1068	- shaping machine 354 - wood 639 Oak 687 Obverse 552 Ogee 715 - plane 715 Oiling 1236 Oil rubber 415 - stones 415	Panel saw 700 Pannels 626, 766 Pap borer 728 Paper 1420 — cloth 1487 — cutting machine 1486 — hanging 1521 — machee 1495 Paper machine 1481 — pulp 1453 — skirting 1487 — staining 1505 Papering 520, 530 Parallel files 349
- sand 80 Mountain ash 641 Mounting 293, 871 Mousseline-laine 1325 Mouth 19, 226, 707 Movement 309, 599, 1585 Moving fillister 710 M-teeth 694 Muffle 64 Mule 835 - doubler 842 - jenny 835 - spinning frame 1068 - twist 1076 Multiplex thread 316 Munco 1225	- shaping machine 354 - wood 639 Oak 687 Obverse 552 Ogee 715 - plane 715 Oiling 1236 Oil rubber 415 - stones 415 - varnish 478	Panel saw 700 Pannels 626, 766 Pap borer 728 Paper 1420 — cloth 1487 — cutting machine 1486 — hanging 1521 — machee 1495 Paper machine 1481 — pulp 1453 — shirting 1487 — staining 1505 Papering 520, 530
- sand 80 Mountain ash 641 Mounting 293, 871 Mousseline-laine 1325 Mouth 19, 226, 707 Movement 309, 599, 1585 Moving fillister 710 M-teeth 694 Muffle 64 Mule 835 - doubler 842 - jenny 835 - spinning frame 1068 - twist 1076 Multiplex thread 316 Mungo 1225 Mungo 1225	- shaping machine 354 - wood 639 Oak 687 Obverse 552 Ogee 715 - plane 715 Oiling 1236 Oil rubber 415 - stones 415 - varnish 478 Old woman's tooth 768	Panel saw 700 Pannels 626, 766 Pap borer 728 Paper 1420 — cloth 1487 — cutting machine 1486 — hanging 1521 — machee 1495 Paper machine 1481 — pulp 1453 — shirting 1487 — staining 1505 Papering 520, 530 Parallel files 349 — planing machine
- sand 80 Mountain ash 641 Mountain ash 641 Mounting 293, 871 Mousseline-laine 1325 Mouth 19, 226, 707 Movement 309, 599, 1585 Moving fillister 710 M-teeth 694 Muffle 64 Mule 835 - doubler 842 - jenny 835 - spinning frame 1068 - troist 1076 Multiplex thread 316 Munco 1225 Mungo 1225 Muntz' yellow metal 48	- shaping machine 354 - wood 639 D. Oak 687 Obverse 552 Ogee 715 - plane 715 Oiling 1236 Oil rubber 415 - stones 415 - varnish 478 Old woman's tooth 768 Olive-tree 641	Panel saw 700 Pannels 626, 766 Pap borer 728 Paper 1420 — cloth 1487 — cutting machine 1486 — hanging 1521 — machee 1495 Paper machine 1481 — pulp 1453 — skirting 1487 — staining 1505 Papering 520, 530 Parallel files 349 — planing machine 718 — rule 675
- sand 80 Mountain ash 641 Mountain 293, 871 Mousseline-laine 1325 Mouth 19, 226, 707 Movement 309, 599, 1585 Moving fillister 710 M-teeth 694 Muffle 64 Mule 835 - doubler 842 - jenny 835 - spinning frame 1068 - twist 1076 Multiplex thread 316 Munco 1225 Mungo 1225 Munte' yellow metal 48 Music paper 1470	- shaping machine 354 - wood 639 D. Oak 687 Obverse 552 Ogee 715 - plane 715 Oiling 1236 Oil rubber 415 - stones 415 - varnish 478 Old woman's tooth 768 Olive-tree 641 Opake porcelain 1579	Panel saw 700 Pannels 626, 766 Pap borer 728 Paper 1420 — cloth 1487 — cutting machine 1486 — hanging 1521 — machee 1495 Paper machine 1481 — pulp 1453 — shirting 1487 — staining 1505 Papering 520, 530 Parallel files 349 — planing machine 718
- sand 80 Mountain ash 641 Mountain ash 641 Mounting 293, 871 Mousseline-laine 1325 Mouth 19, 226, 707 Movement 309, 599, 1585 Moving fillister 710 M-teeth 694 Muffle 64 Mule 835 - doubler 842 - jenny 835 - spinning frame 1068 - twist 1076 Multiplex thread 316 Munco 1225 Mungo 1225 Mungo 1225 Mungo 1225 Muntz' yellow metal 48 Music paper 1470 - wire 208	- shaping machine 354 - wood 639 Oak 687 Obverse 552 Ogee 715 - plane 715 Oiling 1236 Oil rubber 415 - stones 415 - varnish 478 Old noman's tooth 768 Oliver 168 Olive-tree 641 Opake porcelain 1579 Opener 1031	Panel saw 700 Pannels 626, 766 Pap borer 728 Paper 1420 — cloth 1487 — cutting machine 1486 — hanging 1521 — machee 1495 Paper machine 1481 — pulp 1453 — shirting 1487 — staining 1505 Papering 520, 530 Parallel files 349 — planing machine 718 — rule 675 — vice 227 Parian 1580
- sand 80 Mountain ash 641 Mountain 293, 871 Mousseline-laine 1325 Mouth 19, 226, 707 Movement 309, 599, 1585 Moving fillister 710 M-teeth 694 Muffle 64 Mule 835 - doubler 842 - jenny 835 - spinning frame 1068 - twist 1076 Multiplex thread 316 Munco 1225 Mungo 1225 Munte' yellow metal 48 Music paper 1470	- shaping machine 354 - wood 639 Oak 687 Obverse 552 Ogee 715 - plane 715 Oiling 1236 Oil rubber 415 - stones 415 - varnish 478 Old woman's tooth 768 Olive-tree 641 Opake porcelain 1579 Opener 1031 Opening bit 285	Panel saw 700 Pannels 626, 766 Pap borer 728 Paper 1420 — cloth 1487 — cutting machine 1486 — hanging 1521 — machee 1495 Paper machine 1481 — pulp 1453 — skirting 1487 — staining 1505 Papering 520, 530 Parallel files 349 — planing machine 718 — rule 675 — vice 227 Parian 1580 Paring chisel 688
- sand 80 Mountain ash 641 Mounting 293, 871 Mousseline-laine 1325 Mouth 19, 226, 707 Movement 309, 599, 1585 Moving fillister 710 M-teeth 694 Muffle 64 Mule 835 - doubler 842 - jenny 835 - spinning frame 1068 - twist 1076 Multiplex thread 316 Munco 1225 Mungo 1225 Mundo 1225 Munte' yellow metal 48 Music paper 1470 - wire 208 Musket 585	- shaping machine 354 - wood 639 Oak 687 Obverse 552 Ogee 715 - plane 715 Oiling 1236 Oil rubber 415 - stones 415 - varnish 478 Old noman's tooth 768 Oliver 168 Olive-tree 641 Opake porcelain 1579 Opener 1031	Panel saw 700 Pannels 626, 766 Pap borer 728 Paper 1420 — cloth 1487 — cutting machine 1486 — hanging 1521 — machee 1495 Paper machine 1481 — pulp 1453 — shirting 1487 — staining 1505 Papering 520, 530 Parallel files 349 — planing machine
- sand 80 Mountain ash 641 Mounting 293, 871 Mousseline-laine 1325 Mouth 19, 226, 707 Movement 309, 599, 1585 Moving fillister 710 M-teeth 694 Muffle 64 Mule 835 - doubler 842 - jenny 835 - spinning frame 1068 - twist 1076 Multiplex thread 316 Munco 1225 Mungo 1225 Mundo 1225 Munte' yellow metal 48 Music paper 1470 - wire 208 Musket 585	- shaping machine 354 - wood 639 D. Oak 687 Obverse 552 Ogee 715 - plane 715 Oiling 1236 Oil rubber 415 - stones 415 - varnish 478 Old woman's tooth 768 Oliver 168 Olive-tree 641 Opake porcelain 1579 Opener 1031 Opening bit 285 - machine 1031, 1233 - out 183	Panel saw 700 Pannels 626, 766 Pap borer 728 Paper 1420 — cloth 1487 — cutting machine 1486 — hanging 1521 — machee 1495 Paper machine 1481 — pulp 1453 — skirting 1487 — staining 1505 Papering 520, 530 Parallel files 349 — planing machine 718 — rule 675 — vice 227 Parian 1580 Paring chisel 688 — machine 268 Parting 69, 101, 1464
- sand 80 Mountain ash 641 Mounting 293, 871 Mousseline-laine 1325 Mouth 19, 226, 707 Movement 309, 599, 1585 Moving fillister 710 M-teeth 694 Muffle 64 Mule 835 - doubler 842 - jenny 835 - spinning frame 1068 - twist 1076 Multiplex thread 316 Munco 1225 Mungo 1225 Mundo 1225 Munte' yellow metal 48 Music paper 1470 - wire 208 Musket 585	- shaping machine 354 - wood 639 D. Oak 687 Obverse 552 Ogee 715 - plane 715 Oiling 1236 Oil rubber 415 - stones 415 - varnish 478 Old woman's tooth 768 Olive-tree 641 Opake porcelain 1579 Opener 1031 Opening bit 285 - machine 1031, 1233 - out 183 Open drawing 1321	Panel saw 700 Pannels 626, 766 Pap borer 728 Paper 1420 — cloth 1487 — cutting machine 1486 — hanging 1521 — machee 1495 Paper machine 1481 — pulp 1453 — skirting 1487 — staining 1505 Papering 520, 530 Parallel files 349 — planing machine 718 — rule 675 — vice 227 Parian 1580 Paring chisel 688 — machine 268 Parting 69, 101, 1464 — sand 85
- sand 80 Mountain ash 641 Mountain ash 641 Mountain 293, 871 Mousseline-laine 1325 Mouth 19, 226, 707 Movement 309, 599, 1585 Moving fillister 710 M-teeth 694 Muffle 64 Mule 835 - doubler 842 - jenny 835 - spinning frame 1068 - twist 1076 Multiplex thread 316 Munco 1225 Mungo 1225 Munte' yellow metal 48 Music paper 1470 - wire 208 Musket 585 Muslin 1092	- shaping machine 354 - wood 639 D. Oak 687 Obverse 552 Ogee 715 - plane 715 Oiling 1236 Oil rubber 415 - stones 415 - varnish 478 Old woman's tooth 768 Olive-tree 641 Opake porcelain 1579 Opener 1031 Opening bit 285 - machine 1031, 1233 - out 183 Open drawing 1321 Open sand-casting 82	Panel saw 700 Pannels 626, 766 Pap borer 728 Paper 1420 — cloth 1487 — cutting machine 1486 — hanging 1521 — machee 1495 Paper machine 1481 — pulp 1453 — shirting 1487 — staining 1505 Papering 520, 530 Parallel files 349 — planing machine — 718 — rule 675 — vice 227 Parian 1580 Paring chisel 688 — machine 268 Parting 69, 101, 1464 — sand 85 — tool 689, 739
— sand 80 Mountain ash 641 Mounting 293, 871 Mousseline-laine 1325 Mouth 19, 226, 707 Movement 309, 599, 1585 Moving fillister 710 M-teeth 694 Muffle 64 Mule 835 — doubler 842 — jenny 835 — spinning frame 1068 — twist 1076 Multiplex thread 316 Munco 1225 Mungo 1225 Munde' yellow metal 48 Music paper 1470 — wire 208 Musket 585 Muslin 1092	- shaping machine 354 - wood 639 D. Oak 687 Obverse 552 Ogee 715 - plane 715 Oiling 1236 Oil rubber 415 - stones 415 - varnish 478 Old woman's tooth 768 Oliver 168 Oliver 168 Olive-tree 641 Opake porcelain 1579 Opener 1031 Opening bit 285 - machine 1031, 1233 - out 183 Open drawing 1321 Open sand-casting 82 Open shed 897	Panel saw 700 Pannels 626, 766 Pap borer 728 Paper 1420 — cloth 1487 — cutting machine 1486 — hanging 1521 — machee 1495 Paper machine 1481 — pulp 1453 — shirting 1487 — staining 1505 Papering 520, 530 Parallel files 349 — planing machine — 718 — rule 675 — vice 227 Parian 1580 Paring chisel 688 — machine 268 Parting 69, 101, 1464 — sand 85 — tool 689, 739 Party gold 166
— sand 80 Mountain ash 641 Mounting 293, 871 Mousseline-laine 1325 Mouth 19, 226, 707 Movement 309, 599, 1585 Moving fillister 710 M-teeth 694 Muffle 64 Mule 835 — doubler 842 — jenny 835 — spinning frame 1068 — twist 1076 Multiplex thread 316 Munco 1225 Mungo 1225 Munde yellow metal 48 Music paper 1470 — wire 208 Musket 585 Muslin 1092 N. Nail-claw 756	- shaping machine 354 - wood 639 D. Oak 637 Obverse 552 Ogee 715 - plane 715 Oiling 1236 Oil rubber 415 - stones 415 - varnish 478 Old noman's tooth 768 Oliver 168 Oliver-tree 641 Opake porcelain 1579 Opener 1031 Opening bit 285 - machine 1031, 1233 - out 183 Open drawing 1321 Open sand-casting 82 Open shed 897 Ordinary 1025	Panel saw 700 Pannels 626, 766 Pap borer 728 Paper 1420 — cloth 1487 — cutting machine 1486 — hanging 1521 — machee 1495 Paper machine 1481 — pulp 1453 — shirting 1487 — staining 1505 Papering 520, 530 Parallel files 349 — planing machine — 718 — rule 675 — vice 227 Parian 1580 Paring chisel 688 — machine 268 Parting 69, 101, 1464 — sand 85 — tool 689, 739 Party gold 166 Passe-lacets 524
— sand 80 Mountain ash 641 Mountaing 293, 871 Mousseline-laime 1325 Mouth 19, 226, 707 Movement 309, 599, 1585 Moving fillister 710 M-teeth 694 Muffle 64 Mule 835 — doubler 842 — jenny 835 — spinning frame 1068 — twist 1076 Multiplex thread 316 Munco 1225 Mungo 1225 Mungo 1225 Muntz' yellow metal 48 Music paper 1470 — wire 208 Musket 585 Muskin 1092 N. Nail-claw 756 — head tool 298	- shaping machine 354 - wood 639 D. Oak 687 Obverse 552 Ogee 715 - plane 715 Oiling 1236 Oil rubber 415 - stones 415 - varnish 478 Old noman's tooth 768 Oliver 168 Oliver 168 Oliver-tree 641 Opake porcelain 1579 Opener 1031 Opening bit 285 - machine 1031, 1233 - out 183 Open drawing 1321 Open sand-casting 82 Open shed 897 Ordinary 1025 - dovetails 769	Panel saw 700 Pannels 626, 766 Pap borer 728 Paper 1420 — cloth 1487 — cutting machine 1486 — hanging 1521 — machee 1495 Paper machine 1481 — pulp 1453 — shirting 1487 — staining 1505 Papering 520, 530 Parallel files 349 — planing machine
— sand 80 Mountain ash 641 Mounting 293, 871 Mousseline-laine 1325 Mouth 19, 226, 707 Movement 309, 599, 1585 Moving fillister 710 M-teeth 694 Muffle 64 Mule 835 — doubler 842 — jenny 835 — spinning frame 1068 — twist 1076 Multiplex thread 316 Munco 1225 Mungo 1225 Munde yellow metal 48 Music paper 1470 — wire 208 Musket 585 Muslin 1092 N. Nail-claw 756	- shaping machine 354 - wood 639 D. Oak 637 Obverse 552 Ogee 715 - plane 715 Oiling 1236 Oil rubber 415 - stones 415 - varnish 478 Old noman's tooth 768 Oliver 168 Oliver-tree 641 Opake porcelain 1579 Opener 1031 Opening bit 285 - machine 1031, 1233 - out 183 Open drawing 1321 Open sand-casting 82 Open shed 897 Ordinary 1025	Panel saw 700 Pannels 626, 766 Pap borer 728 Paper 1420 — cloth 1487 — cutting machine 1486 — hanging 1521 — machee 1495 Paper machine 1481 — pulp 1453 — shirting 1487 — staining 1505 Papering 520, 530 Parallel files 349 — planing machine — 718 — rule 675 — vice 227 Parian 1580 Paring chisel 688 — machine 268 Parting 69, 101, 1464 — sand 85 — tool 689, 739 Party gold 166 Passe-lacets 524

•		
Patent lint 1199	Pirn 825, 863	Plyer 202, 229, 248
- willey 1034	Pit 1134	Pneumatic loom 1015
- wood 751	Pit-man 650	Pock-wood 643
Pattern 82, 915, 916		
	Pit san 696	Point 294
Paut-hemp 1127	Pitch 311, 694, 707, 1173	- paper 916
Pearl hardening 1449	— block 366	— tool 297
Pearls 1565	— pine 636	Pointing 516, 527
Pear wood 640	Pitching-tool 604	Pole 737
Pecker 881	Pith paper 1421	— lathe 737
Pecking-cord 881	Pivot broach 286	Poling 37
Peel 1465	— drill 272	Deliching 360 494 505
		Polishing 360, 424, 505 523, 781, 1567
Pegs 485	— file 352	
Peg-teeth 694	Plain back 996	- block 357
Pendulum 600	— <i>velvet</i> 1005	— file 430
<i>wire</i> 209	Plain cloth 846	- hammer 359
Penny temple 1076	— gauze 897	Polygon machine 354
Percussion cap 588	— gauze 897 — shed 897	Poplar 638
- lock 587	Plaiting machine 1402	Poplin 1364
Pernambucco-wood 644		Porcelain 1580
	Planchets 554	
Petit gulf 1026	Plane 264, 706	— earth 1577
Pewter 43	— iron 706	Porcupine 1166, 1307
Picaba 1128	Planing 706, 707	Porter 178, 849, 879, 1202
Piching 1236	_ bench 670	Post 1463
Pick 1018	— machine 266, 716	Pots 1540
Picker 881, 891	- tool 265	Potter's clay 1577
Picking 579	Planishing 363	- wheel 1584
1:C. OUF	- hammer 359	
		Pottery 1579
Pickling 407	stake 360	Pouring 75
Pick-lock 579	Planker 1293	— hole 101
Piece 1543	Planking 1302	Power loom 1013
Piecer 1072	Plank nails 485	Pressed glass 1555
Piercing saw 262, 699	Planks 554, 648	Presser 833, 1057
Pig 21, 23, 46	Plank timber 649	— flyer 1057
— iron 3	Plankway of the grain 906	- frame 1057
- nose hand-vice 229	Discounting 346	Pressing 521, 1125, 1286,
	Planometer 346	
Pile 994	Plate 149, 587	1463, 1586
— warp 1005	— brass 160	— boards 1286
Pillar file 350	Plated 158	- roller 833
Pillow 1095	— sole 709	Prickle-wood 642
Pimpled metal 36	Plate glass 1536	Prime 586
Pin 406, 575, 730, 850	- iron 156	Priming 785, 793
Pincers 229	— moulding 86	Princes metal 49
Pinchbeck 49		
	- paper 1470	Print 105, 184
Pin-cop 863	- pewter 43	— cutting 814
— drill 279	Plate rollers 151	Printers 1090
Pine 636	— scrapers 414	Printing 1115
- apple fibre 1128	- speeder 1062	— paper 1470
Pinion 596	Platina 49	- types 123
— facing tool 604	Platinum 70	Procellos 1551
— file 352	Plough 764, 995	Protector 580
- 00000 234	— bit 764	
— gauge 234		Protector-lock 580
- wire 290 .	Plucker 1233	Pruning saw 701
Pinning 347	Plug 237, 321, 588, 730	Puddler's rolls 146
Pins 526	— center-bit 730	Puddling 23
Pin-tong 230	— tap 326	— furnace 23
— vice 229	Plumbline 681	- steel 25
- way 609		
	Plumitee 040	Fuamuu 1981
Pine horing machine 735	Plumtree 640 Plumer 1045	Pugmill 1581
Pipe boring machine 735 — clay 1577	Plumiree 040 Plunger 1045 Plush 1005	Pulley 293 - box 953

Pulling-up 1069		
	Raising -in 358	Rest 295
Pull-to 878	Rand 1188	Retaining rollers 1172
Pulp 1453	Rap 1076	Retting 1132
— meter 1481	Rapiers 512	Reverse 552
- strainer 1457	Rash 1326	Reversed tweel 927
Pumice stone 415	Rasp 704	Reversing 102
	Rasping mill 706	— rollers 147
Pump-bit 734	Dame 406	Revolver 586, 977
— drill 274	Rasps 496	
Punch 124, 183, 256, 258,	Ratch 635, 1010, 1111	Revolving slide-rest 302
364, 691, 692, 969	Ratchet brace 277	Rhea 1126
Punching 182, 256	— drill 277	Rheea 1126
<i>machine</i> 2 57, 969	lever 277	Rib 1092
Punt 1543	Rate 313	Ribbon-loom 1374
Punty 1543	Rating 1132	Ribbons 554, 1371
Puppet 292	Rat-tail 351	Rice paper 1421
P url 531	Ravel 853	Ridge 101
Purpled wood 644	Raw lead 46	Rifflers 352
Putting 1071	— silk 1350	Rifte 585
Dutter An	Razor strap 507	Rifled barrels 585
Putty 40	Reach 833, 1171	Riflers 352
Puzzle lock 580		Rifling bench 594
Pying 518	Reader 954	
	Reading 954	- machine 594
Q.	— and sutting ma-	Rigger 285
	chine 969	Right-handed-screw 316
Quadrant 1078	Reading and stamping ma-	Right-hand screw 316
Quarter round 715	chine 969	Rim 575, 1070
— stuff 648	Ream 1468	— lock 575
Queen's metal 43	Rebate 710, 715	— square 238
- wood 645	— plane 710	Rimers 285
Quickbeam 641	Rebating 766	Ring 204, 237
Quickening 450	Recess bead 715	— and runner 1067
Quick-lime 425	Red brass 46	- and traveller throstle
	— deal 636	1067
— tree 641		lock 580
E— water 450	— ebony 645	
Quill bit 730	— gold 67	— spindle 1067
Quilting 985	- heat 174	Rinsing machine 1108
Quire 1468	Red lead 44	Rippling 1131 Ripsaw 700
Quirk 715	Redness 174	
		Ripsaw 100
	Red sanders 644	Rising box 977
IR.	Reed 715, 879	Rising box 977 Rivet 382
B.	Reed 715, 879	Rising box 977 Rivet 382
•		Rising box 977 Rivet 382 Riveting 382
Rabbet-plane 710	Reed 715, 879 — hook 882 — maker 893	Rising box 977 Rivet 382 Riveting 382 — clamp 383
Rabbet-plane 710 Rabbit-plane 710	Reed 715, 879 — hook 882 — maker 893 — maker's file 894	Rising box 977 Rivet 382 Riveting 382 — clamp 383 — hammer 383
Rabbet-plane 710 Rabbit-plane 710 Race 881	Reed 715, 879 — hook 882 — maker 893 — maker's file 894 — plane 715	Rising box 977 Rivet 382 Riveting 382 — clamp 383 — hammer 383 — machine 385
Rabbet-plane 710 Rabbit-plane 710 Race 881 — board 881	Reed 715, 879 — hook 882 — maker 893 — maker's file 894 — plane 715 Reeding 715, 882	Rising box 977 Rivet 382 Riveting 382 — clamp 383 — hammer 383 — machine 385 — punch 382
Rabbet-plane 710 Rabbit-plane 710 Race 881 — board 881 Rack 599	Reed 715, 879 — hook 882 — maker 893 — maker's file 894 — plane 715 Reeding 715, 882 Reel 842, 844, 1947	Rising box 977 Rivet 382 Riveting 382 — clamp 383 — hammer 383 — machine 385 — punch 382 Riveting-set 384
Rabbet-plane 710 Rabbit-plane 710 Race 881 — board 881 Rack 599 — -callipers 284	Reed 715, 879 — hook 882 — maker 893 — maker's file 894 — plane 715 Reeding 715, 882 Reel 842, 844, 1947 Reeling 842, 1347	Rising box 977 Rivet 382 Riveting 382 — clamp 383 — hammer 383 — machine 385 — punch 382 Riveting-set 384 — stock 382
Rabbet-plane 710 Rabbit-plane 710 Race 881 — board 881 Rack 599 — -callipers 284 — compasses 233	Reed 715, 879 — hook 882 — maker 893 — maker's file 894 — plane 715 Reeding 715, 882 Reel 842, 844, 1947 Reeling 842, 1347 Refiling 522	Rising box 977 Rivet 382 Riveting 382 — clamp 383 — hammer 383 — machine 385 — punch 382 Riveting-set 384 — stock 382 Rivetting 382
Rabbet-plane 710 Rabbit-plane 710 Race 881 — board 881 Rack 599 — -callipers 284 — compasses 233 Racket brace 277	Reed 715, 879 — hook 882 — maker 893 — maker's file 894 — plane 715 Reeding 715, 882 Reel 842, 844, 1947 Reeling 842, 1347 Refiling 522 Refined lead 46	Rising box 977 Rivet 382
Rabbet-plane 710 Rabbit-plane 710 Race 881 — board 881 Rack 599 — -callipers 284 — compasses 233 Racket brace 277 Radial drilling machine 281	Reed 715, 879 — hook 882 — maker 893 — maker's file 894 — plane 715 Reeding 715, 882 Reel 842, 844, 1947 Reeling 842, 1347 Refiling 522 Refined lead 46 — steel 28	Rising box 977 Rivet 382 Riveting 382 — clamp 383 — hammer 383 — machine 385 — punch 382 Riveting-set 384 — stock 382 Rivetting 382 Riving 666 — knife 668
Rabbet-plane 710 Rabbit-plane 710 Race 881 — board 881 Rack 599 — -callipers 284 — compasses 233 Racket brace 217 Radial drilling machine 281 Radius gauge 234	Reed 715, 879 — hook 882 — maker 893 — maker's file 894 — plane 715 Reeding 715, 882 Reel 842, 844, 1947 Refling 522 Refined lead 46 — steel 28 Refinery furnace 22	Rising box 977 Rivet 382 Riveting 382 — clamp 383 — hammer 383 — machine 385 — punch 382 Riveting-set 384 — stock 382 Rivetting 382 'Riving 666 — knife 668 Roasting 18
Rabbet-plane 710 Rabbit-plane 710 Race 881 — board 881 Rack 599 — -callipers 284 — compasses 233 Racket brace 277 Radial drilling machine 281 Rag-cutting machine 1429	Reed 715, 879 — hook 882 — maker 893 — maker's file 894 — plane 715 Reeding 715, 882 Reel 842, 844, 1947 Refling 522 Refined lead 46 — steel 28 Refinery furnace 22 Refining 22, 28, 37, 65,	Rising box 977 Rivet 382 Riveting 382 — clamp 383 — hammer 383 — machine 385 — punch 382 Riveting-set 384 — stock 382 Rivetting 382 (Rivetting 666 — knife 668 Roasting 18 Rock 825
Rabbet-plane 710 Rabbit-plane 710 Race 881 — board 881 Rack 599 — -callipers 284 — compasses 233 Racket brace 217 Radial drilling machine 281 Radius gauge 234	Reed 715, 879 — hook 882 — maker 893 — maker's file 894 — plane 715 Reeding 715, 882 Reel 842, 844, 1947 Reeling 842, 1347 Refiling 522 Refined lead 46 — steel 28 Refinery furnace 22 Refining 22, 28, 37, 65, 1541	Rising box 977 Rivet 382 Riveting 382 — clamp 383 — hammer 383 — machine 385 — punch 382 Riveting-set 384 — stock 382 Rivetting 382 (Rivetting 666 — knife 668 Roasting 18 Rock 825
Rabbet-plane 710 Rabbit-plane 710 Race 881 — board 881 Rack 599 — -callipers 284 — compasses 233 Racket brace 277 Radial drilling machine 281 Rag-cutting machine 1429	Reed 715, 879 — hook 882 — maker 893 — maker's file 894 — plane 715 Reeding 715, 882 Reel 842, 844, 1947 Refling 522 Refined lead 46 — steel 28 Refinery furnace 22 Refining 22, 28, 37, 65,	Rising box 977 Rivet 382 — clamp 383 — hammer 383 — machine 385 — punch 382 Riveting-set 384 — stock 382 Rivetting 382 Rivetting 382 / Riving 666 — knife 668 Roasting 18 Rock 825 — cherry-tree 640 — drill 277
Rabbet-plane 710 Rabbit-plane 710 Race 881 — board 881 Rack 599 — -callipers 284 — compasses 233 Racket brace 277 Radial drilling machine 281 Radius gauge 234 Rag-cutting machine 1429 — engine 1435	Reed 715, 879 — hook 882 — maker 893 — maker's file 894 — plane 715 Reeding 715, 882 Reel 842, 844, 1947 Refling 842, 1347 Refling 522 Refined lead 46 — steel 28 Refinery furnace 22 Refining 22, 28, 37, 65, 1541 — cinders 23	Rising box 977 Rivet 382 Riveting 382 — clamp 383 — hammer 383 — machine 385 — punch 382 Riveting-set 384 — stock 382 Rivetting 382 (Rivetting 666 — knife 668 Roasting 18 Rock 825
Rabbet-plane 710 Rabbit-plane 710 Race 881 — board 881 Rack 599 — -callipers 234 — compasses 233 Racket brace 277 Radial drilling machine 281 Radius gauge 234 Rag-cutting machine 1429 — engine 1435 — knives 1440	Reed 715, 879 — hook 882 — maker 893 — maker's file 894 — plane 715 Reeding 715, 882 Reel 842, 844, 1947 Refling 522 Refined lead 46 — steel 28 Refinery furnace 22 Refining 22, 28, 37, 65, 1541 — oinders 23 Regular tweel 900	Rising box 977 Rivet 382 — clamp 383 — hammer 383 — machine 385 — punch 382 Riveting-set 384 — stock 382 Rivetting 382 Rivetting 382 / Riving 666 — knife 668 Roasting 18 Rock 825 — cherry-tree 640 — drill 277
Rabbet-plane 710 Rabbit-plane 710 Race 881 — board 881 Rack 599 — -callipers 284 — compasses 233 Racket brace 217 Radial drilling machine 281 Radius gauge 234 Rag-cutting machine 1429 — engine 1435 — knives 1440 Rags 1421 Rails 189	Reed 715, 879 — hook 882 — maker 893 — maker's file 894 — plane 715 Reeding 715, 882 Reel 842, 844, 1947 Refling 522 Refined lead 46 — steel 28 Refinery furnace 22 Refining 22, 28, 37, 65, 1541 — cinders 23 Regular tweel 900 Regulator 884	Rising box 977 Rivet 382 Riveting 382 — clamp 383 — hammer 383 — machine 385 — punch 382 Riveting-set 384 — stock 382 Rivetting 382 / Riving 666 — knife 668 Roasting 18 Rock 825 — cherry-tree 640 — drill 277 Rockingham 1879
Rabbet-plane 710 Rabbit-plane 710 Race 881 — board 881 Rack 599 — -callipers 284 — compasses 233 Racket brace 277 Radial drilling machine 281 Radius gauge 234 Rag-cutting machine 1429 — engine 1435 — knives 1440 Rags 1421 Rails 189 Raised work 862	Reed 715, 879 — hook 882 — maker 893 — maker's file 894 — plane 715 Reeding 715, 882 Reel 842, 844, 1947 Refling 842, 1347 Refling 522 Refined lead 46 — steel 28 Refinery furnace 22 Refining 22, 28, 37, 65, 1541 — cinders 23 Regular tweel 900 Regulator 884 Reheating furnace 142	Rising box 977 Rivet 382 Riveting 382 — clamp 383 — hammer 383 — machine 385 — punch 382 Riveting-set 384 — stock 382 Riveting 382 'Riving 666 — knife 668 Roasting 18 Rock 825 — cherry-tree 640 — drill 277 Rockingham 1979 Rod 601 Rodden tree 641
Rabbet-plane 710 Rabbit-plane 710 Race 881 — board 881 Rack 599 — -callipers 284 — compasses 233 Racket brace 277 Radial drilling machine 281 Rag-cutting machine 1429 — engine 1435 — knives 1440 Rags 1421 Rails 189 Raised work 862 Raising 858, 1274	Reed 715, 879 — hook 882 — maker 893 — maker's file 894 — plane 715 Reeding 715, 882 Reel 842, 844, 1947 Refling 522 Refined lead 46 — steel 28 Refinery furnace 22 Refining 22, 28, 37, 65, 1541 — oinders 23 Regular tweel 900 Regulator 884 Reheating furnace 142 Reins 178	Rising box 977 Rivet 382 Riveting 382 — clamp 383 — hammer 383 — machine 385 — punch 382 Riveting-set 384 — stock 382 Rivetting 382 'Riving 666 — knife 668 Roasting 18 Rock 825 — cherry-tree 640 — drill 277 Rockingham 1879 Rod 601 Rodden tree 641 Rod-iron 141
Rabbet-plane 710 Rabbit-plane 710 Race 881 — board 881 Rack 599 — -callipers 284 — compasses 233 Racket brace 277 Radial drilling machine 281 Rag-cutting machine 1429 — engine 1435 — knives 1440 Rags 1421 Rails 189 Raised work 862 Raising 858, 1274 — gig 1276	Reed 715, 879 — hook 882 — maker 893 — maker's file 894 — plane 715 Reeding 715, 882 Reel 842, 844, 1947 Refling 522 Refined lead 46 — steel 28 Refinery furnace 22 Refining 22, 28, 37, 65, 1541 — cinders 23 Regular tweel 900 Regulator 884 Reheating furnace 142 Reins 178	Rising box 977 Rivet 382 Riveting 382 — clamp 383 — hammer 383 — machine 385 — punch 382 Riveting-set 384 — stock 382 Riveting 382 'Riveting 666 — knife 668 Roasting 18 Rock 825 — cherry-tree 640 — drill 277 Rockingham 1979 Rod 601 Rodden tree 641 Rod-iron 141 Roll 1439
Rabbet-plane 710 Rabbit-plane 710 Race 881 — board 881 Rack 599 — -callipers 284 — compasses 233 Racket brace 277 Radial drilling machine 281 Rag-cutting machine 1429 — engine 1435 — knives 1440 Rags 1421 Rails 189 Raised work 862 Raising 858, 1274	Reed 715, 879 — hook 882 — maker 893 — maker's file 894 — plane 715 Reeding 715, 882 Reel 842, 844, 1947 Refling 522 Refined lead 46 — steel 28 Refinery furnace 22 Refining 22, 28, 37, 65, 1541 — oinders 23 Regular tweel 900 Regulator 884 Reheating furnace 142 Reins 178	Rising box 977 Rivet 382 Riveting 382 — clamp 383 — hammer 383 — machine 385 — punch 382 Riveting-set 384 — stock 382 Rivetting 382 'Riving 666 — knife 668 Roasting 18 Rock 825 — cherry-tree 640 — drill 277 Rockingham 1879 Rod 601 Rodden tree 641 Rod-iron 141

D-11 1		
Roll-boiling 1284	Round steel-wire 208	Satin wood 644
_ box 1244	— thread 312	Saunders 644
Rolled iron 148	— timber 646	Saw 261, 651, 693
— lead 161	— tool 297	— blade 693
— metal 151	Router gage 806	— blades 500
	Routen plane 768	
— plate 151 — tubes 220	Router plane 768	— file 350
Dallan hamil 1944	Routing plane 768 Roving 831, 1062, 1053,	— frame 262
Roller-bowl 1244	Roving 831, 1062, 1053,	Saw gin 1023
— gin 1022	1166, 1170	— mill 651
temple 1016	Roving frame 1062	— pad 701
Rollers 376	Roving head 1303	— pit 650
Rolling 139, 142, 555	Rowan tree 641	- set 695
— machine 1135	Rowing 1274°	Saw-set plyer 695
— mill 151	Royal wood 645	— table 704
Rolls 138, 1244		
Rosebits 285	Rubber 349, 352, 415, 516,	Saving norse 099
	1207	Say 1326
Rose-copper 37	Rubbing 126, 515, 1207	Scale 8, 232, 508
— engine 309	— boards 1207	— board 667
- steel 26	Ruffer 1146	— board 667 — tang 504
_— <i>wood</i> 644, 645	Ruffing 1143, 1566	Scaling 436
Rosett 309	Rule 231, 232, 675	— oven 436
Rot 631	— paper 916	Scarf 771
Rotary beetling mill 1209	Ruling machine 243	— and key 763
— "shears 254	Runner 76, 101, 1067	Scarfing 188
Rotatory temple 1016	— stick 85	Scavenger 1072
Rotchet engine 596	Demain 270	Scissors 1551
Rotten-stone 427	Running 279 — in 1071	
		Scooper 245
Rotting 1435	— off 20	Scoring point 716
Rouge 426	- out fire 22	Scorper 245
Rough 348	Run-out furnace 22	Scorpion 218
— cut 348	Rupert's drops 1542	Scotch carpets 1334
_ — files 348	Rupert's drops 1542 Russian sheeting 1196	Scotch carpets 1334 Scotia 715
— files 348 Roughing 1143		
_ — files 348	Russian sheeting 1196	Scotia 715 Scoured 1318
— files 348 Roughing 1143		Scotia 715 Scoured 1318 — silk 1357
— files 348 Roughing 1143 — cylinder 1186 — rolls 146	Russian sheeting 1196	Scotia 715 Scoured 1318 — silk 1357 Scouring 436, 519, 546,
— files 348 Roughing 1143 — cylinder 1186 — rolls 146 Rough steel 25	Russian sheeting 1196 8. Saddle 296	Scotia 715 Scoured 1318 - silk 1357 Scouring 436, 519, 546, 1229, 1265, 1357
- files 348 Roughing 1143 - cylinder 1186 - rolls 146 Rough steel 25 - walling 19	Russian sheeting 1196 8. Saddle 296	Scotia 715 Scoured 1318 - silk 1357 Scouring 436, 519, 546, 1229, 1265, 1357 Scraper 347, 413, 774
- files 348 Roughing 1143 - cylinder 1186 - rolls 146 Rough steel 25 - malling 19 Round 715	Russian sheeting 1196 8. Saddle 296 — grinder 1046 — nails 485	Scotia 715 Scoured 1318 — silk 1357 Scouring 436, 519, 546, 1229, 1265, 1357 Scraper 347, 413, 774 Scraping 413, 774
- files 348 Roughing 1143 - cylinder 1186 - rolls 146 Rough steel 25 - walling 19 Round 715 - bead 715	Russian sheeting 1196 8. Saddle 296 — grinder 1046 — nails 485 Saddler's tocks 485	Scotia 715 Scoured 1318 — silk 1357 Scouring 436, 519, 546, 1229, 1265, 1357 Scraper 347, 413, 774 Scraping 413, 774 Scrap-iron 142
- files 348 Roughing 1143 - cylinder 1186 - rolls 146 Rough steel 25 - walling 19 Round 715 - bead 715 - broach 430	Russian sheeting 1196 B. Saddle 296 — grinder 1046 — nails 485 Saddler's tocks 485 Safe-edge 349	Scotia 715 Scoured 1318 — silk 1357 Scouring 436, 519, 546, 1229, 1265, 1357 Scraper 347, 413, 774 Scraping 413, 774 Scrap-iron 142 Scratch-brush 347, 430
- files 348 Roughing 1143 - cylinder 1186 - rolls 146 Rough steel 25 - walling 19 Round 715 - bead 715 - broach 430 - chisel sculper 247	Russian sheeting 1196 B. Saddle 296 — grinder 1046 — nails 485 Saddler's tocks 485 Safe-edge 349 Safety-locks 579	Scotia 715 Scoured 1318 — silk 1357 Scouring 436, 519, 546, 1229, 1265, 1357 Scraper 347, 413, 774 Scraping 413, 774 Scrapinon 142 Scratch-brush 347, 430 Scratching 430, 711
- files 348 Roughing 1143 - cylinder 1186 - rolls 146 Rough steel 25 - walling 19 Round 715 - bead 715 - broach 430 - chisel sculper 247 - edge joint-file 352	Russian sheeting 1196 Saddle 296 — grinder 1046 — nails 485 Saddler's tocks 485 Safe-edge 349 Safety-locks 579 Saggars 1593	Scotia 715 Scoured 1318 - silk 1357 Scouring 436, 519, 546, 1229, 1265, 1357 Scraper 347, 413, 774 Scraping 413, 774 Scrap-iron 142 Scratch-brush 347, 430 Scratching 430, 711 Screp 310
- files 348 Roughing 1143 - cylinder 1186 - rolls 146 Rough steel 25 - malling 19 Round 715 - bead 715 - broach 430 - chisel sculper 247 - edge joint-file 352 Rounder 713	Russian sheeting 1196 8. Saddle 296 — grinder 1046 — nails 485 Saddler's tocks 485 Safe-edge 349 Safety-locks 579 Saggars 1593 Sailcloth 1196	Scotia 715 Scoured 1318 — silk 1357 Scouring 436, 519, 546, 1229, 1265, 1357 Scraper 347, 413, 774 Scraping 413, 774 Scrap-iron 142 Scratch-brush 347, 430 Scratching 430, 711 Screw 310 — arbor 307
- files 348 Roughing 1143 - cylinder 1186 - rolls 146 Rough steel 25 - malling 19 Round 715 - bead 715 - broach 430 - chisel sculper 247 - edge joint-file 352 Round file 351	Russian sheeting 1196 8. Saddle 296 — grinder 1046 — nails 485 Saddler's tocks 485 Safe-edge 349 Safety-locks 579 Saggars 1593 Sailcloth 1196 Salt glazing 1596	Scotia 715 Scoured 1318 — silk 1357 Scouring 436, 519, 546, 1229, 1265, 1357 Scraper 347, 413, 774 Scraping 413, 774 Scrap-iron 142 Scratch-brush 347, 430 Scratching 430, 711 Screw 310 — arbor 307 — arbor with nut 307
- files 348 Roughing 1143 - cylinder 1186 - rolls 146 Rough steel 25 - malling 19 Round 715 - bead 715 - broach 430 - chisel sculper 247 - edge joint-file 352 Rounder 713 Round file 351 - fuller 180	Russian sheeting 1196 8. Saddle 296 — grinder 1046 — nails 485 Saddler's tocks 485 Safe-edge 349 Safety-locks 579 Saggars 1593 Sailcloth 1196	Scotia 715 Scoured 1318 — silk 1357 Scouring 436, 519, 546, 1229, 1265, 1357 Scraper 347, 413, 774 Scraping 413, 774 Scrap-iron 142 Scratch-brush 347, 430 Scratching 430, 711 Screw 310 — arbor 307 — arbor with nut 307
- files 348 Roughing 1143 - cylinder 1186 - rolls 146 Rough steel 25 - malling 19 Round 715 - bead 715 - broach 430 - chisel sculper 247 - edge joint-file 352 Round file 351	Russian sheeting 1196 8. Saddle 296 — grinder 1046 — nails 485 Saddler's tocks 485 Safe-edge 349 Safety-locks 579 Saggars 1593 Sailcloth 1196 Salt glazing 1596	Scotia 715 Scoured 1318 — silk 1357 Scouring 436, 519, 546, 1229, 1265, 1357 Scraper 347, 413, 774 Scraping 413, 774 Scrap-iron 142 Scratch-brush 347, 430 Scratching 430, 711 Screw 310 — arbor 307 — arbor with nut 307
- files 348 Roughing 1143 - cylinder 1186 - rolls 146 Rough steel 25 - walling 19 Round 715 - bead 715 - broach 430 - chisel sculper 247 - edge joint-file 352 Rounder 713 Round file 351 - fuller 180 - glass 1550 Rounding adze 685	Russian sheeting 1196 B. Saddle 296 — grinder 1046 — nails 485 Saddler's tocks 485 Safe-edge 349 Safety-locks 579 Saggars 1593 Sailcloth 1196 Salt glazing 1596 Sand 80 — casting 81	Scotia 715 Scoured 1318 — silk 1357 Scouring 436, 519, 546, 1229, 1265, 1357 Scraper 347, 413, 774 Scraping 413, 774 Scrap-iron 142 Scratch-brush 347, 430 Scratching 430, 711 Screm 310 — arbor 307 — arbor nith nut 307 — auger 728 — bolts 326, 337, 405
- files 348 Roughing 1143 - cylinder 1186 - rolls 146 Rough steel 25 - walling 19 Round 715 - bead 715 - broach 430 - chisel sculper 247 - edge joint-file 352 Rounder 713 Round file 351 - fuller 180 - glass 1550 Rounding adze 685	Russian sheeting 1196 Saddle 296 — grinder 1046 — nails 485 Saddler's tocks 485 Safe-edge 349 Safety-locks 579 Saggars 1593 Sailcloth 1196 Salt glazing 1596 Sand 80	Scotia 715 Scoured 1318 — silk 1357 Scouring 436, 519, 546, 1229, 1265, 1357 Scraper 347, 413, 774 Scraping 413, 774 Scrap-iron 142 Scratch-brush 347, 430 Scratching 430, 711 Serew 310 — arbor 307 — arbor with nut 307 — aryor 728 — bolts 326, 337, 405 Screw box 743
- files 348 Roughing 1143 - cylinder 1186 - rolls 146 Rough steel 25 - walling 19 Round 715 - bead 715 - broach 430 - chisel sculper 247 - edge joint-file 352 Rounder 713 Round file 351 - fuller 180 - glass 1550 Rounding adze 685 Rounding off 351, 596	Russian sheeting 1196 B. Saddle 296 — grinder 1046 — nails 485 Saddler's tocks 485 Safe-edge 349 Safety-locks 579 Saggars 1593 Sailcloth 1196 Salt glazing 1596 Sand 80 — casting 81 — casting between flasks 84	Scotia 715 Scoured 1318 — silk 1357 Scouring 436, 519, 546, 1229, 1265, 1357 Scraper 347, 413, 774 Scraping 413, 774 Scrap-iron 142 Scratch-brush 347, 430 Scratching 430, 711 Screm 310 — arbor 307 — arbor with nut 307 — auger 728 — bolts 326, 337, 405 Screw box 743 — clamp 673
- files 348 Roughing 1143 - cylinder 1186 - rolls 146 Rough steel 25 - malling 19 Round 715 - bead 715 - broach 430 - chisel sculper 247 - edge joint-file 352 Rounder 713 Round file 351 - fuller 180 - glass 1550 Rounding adze 685 Rounding off 351, 596	Russian sheeting 1196 Soldle 296 — grinder 1046 — nails 485 Saddler's tocks 485 Safe-edge 349 Safety-locks 579 Saggars 1593 Sailcloth 1196 Salt glazing 1596 Sand 80 — casting 81 — casting between flasks 84 — moulding 81	Scotia 715 Scoured 1318 — silk 1357 Scouring 436, 519, 546, 1229, 1265, 1357 Scraper 347, 413, 774 Scraping 413, 774 Scraping 413, 774 Scraping 430, 711 Screw 310 — arbor 307 — arbor 307 — arbor with nut 307 — auger 728 — bolts 326, 337, 405 Screw box 743 — clamp 673 — cutting 324
- files 348 Roughing 1143 - cylinder 1186 - rolls 146 Rough steel 25 - malling 19 Round 715 - bead 715 - broach 430 - chisel sculper 247 - edge joint-file 352 Rounder 713 Round file 351 - fuller 180 - glass 1550 Rounding adze 685 Rounding off 351, 596 - tool 185 Round-iron 141	Russian sheeting 1196 B. Saddle 296 — grinder 1046 — nails 485 Saddler's tocks 485 Safe-edge 349 Safety-locks 579 Saggars 1593 Sailcloth 1196 Salt glazing 1596 Sand 80 — casting 81 — casting between flasks 84 — moulding 81 — paper 423	Scotia 715 Scoured 1318 - silk 1357 Scouring 436, 519, 546, 1229, 1265, 1357 Scraper 347, 413, 774 Scraping 413, 774 Scrap-iron 142 Scratch-brush 347, 430 Scratching 430, 711 Screw 310 - arbor 307 - arbor with nut 307 - arger 728 - bolts 326, 337, 405 Screw box 743 - clamp 673 - cutting 324 - cutting engine 334
- files 348 Roughing 1143 - cylinder 1186 - rolls 146 Rough steel 25 - malling 19 Round 715 - bead 715 - broach 430 - chisel sculper 247 - edge joint-file 352 Rounder 713 Round file 351 - fuller 180 - glass 1550 Rounding adze 685 Rounding off 351, 596 - tool 185 Round-iron 141 - joint-file 352	Russian sheeting 1196 Saddle 296 — grinder 1046 — nails 485 Saddler's tocks 485 Safety-locks 579 Saggars 1593 Sailcloth 1196 Salt glazing 1596 Sand 80 — casting 81 — casting 81 — casting between flasks 84 — moulding 81 — paper 423 Sandstone 341, 415	Scotia 715 Scoured 1318 — silk 1357 Scouring 436, 519, 546, 1229, 1265, 1357 Scraper 347, 413, 774 Scraping 413, 774 Scrap-iron 142 Scratch-brush 347, 430 Scratch-brush 347, 430 Scratching 430, 711 Screw 310 — arbor 307 — arbor with nut 307 — arbor with nut 307 — auger 728 — bolts 326, 337, 405 Screw box 743 — clamp 673 — cutting 324 — cutting engine 334 — die 325
- files 348 Roughing 1143 - cylinder 1186 - rolls 146 Rough steel 25 - malling 19 Round 715 - bead 715 - broach 430 - chisel sculper 247 - edge joint-file 352 Rounder 713 Round file 351 - fuller 180 - glass 1550 Rounding adze 685 Rounding off 351, 596 - tool 185 Round-iron 141 - joint-file 352 - nose plane-iron 708	Russian sheeting 1196 Saddle 296 — grinder 1046 — nails 485 Saddler's tocks 485 Safety-locks 579 Saggars 1593 Sailcloth 1196 Salt glazing 1596 Sand 80 — casting 81 — casting 81 — casting between flasks 84 — moulding 81 — paper 423 Sandstone 341, 415 — trap 1441	Scotia 715 Scoured 1318 — silk 1357 Scouring 436, 519, 546, 1229, 1265, 1357 Scraper 347, 413, 774 Scraping 413, 774 Scrap-iron 142 Scratch-brush 347, 430 Scratching 430, 711 Serew 310 — arbor 307 — arbor with nut 307 — arbor with nut 307 — auger 728 — bolts 326, 337, 405 Screw box 743 — clamp 673 — cutting 324 — cutting 324 — die 325 Screw drill 274
- files 348 Roughing 1143 - cylinder 1186 - rolls 146 Rough steel 25 - walling 19 Round 715 - bead 715 - broach 430 - chisel sculper 247 - edge joint-file 352 Rounder 713 Round file 351 - fuller 180 - glass 1550 Rounding adze 685 Rounding off 351, 596 - tool 185 Round-iron 141 - joint-file 352 - nose plane-iron 708 - nose plyers 248	Russian sheeting 1196 B. Saddle 296 — grinder 1046 — nails 485 Saddler's tocks 485 Safe-edge 349 Safety-locks 579 Saggars 1593 Sailcloth 1196 Salt glazing 1596 Sand 80 — casting 81 — casting between flasks 84 — moulding 81 — paper 423 Sandstone 341, 415 — trap 1441 Sanders 644	Scotia 715 Scoured 1318 — silk 1357 Scouring 436, 519, 546, 1229, 1265, 1357 Scraper 347, 413, 774 Scraping 413, 774 Scraping 430, 771 Scratch-brush 347, 430 Scratching 430, 711 Screw 310 — arbor 307 — arbor with nut 307 — auger 728 — bolts 326, 337, 405 Screw box 743 — clamp 673 — cutting 324 — cutting and 334 — die 325 Screw drill 274 — driver 405
- files 348 Roughing 1143 - cylinder 1186 - rolls 146 Rough steel 25 - walling 19 Round 715 - bead 715 - broach 430 - chisel sculper 247 - edge joint-file 352 Rounder 713 Round file 351 - fuller 180 - glass 1550 Rounding adze 685 Rounding off 351, 596 - tool 185 Round-iron 141 - joint-file 352 - nose plane-iron 708 - nose plyers 248 - off file 351	Russian sheeting 1196 B. Saddle 296 — grinder 1046 — nails 485 Saddler's tocks 485 Safe-edge 349 Safety-looks 579 Saggars 1593 Sailcloth 1196 Salt glazing 1596 Sand 80 — casting 81 — casting between flasks 84 — moulding 81 — paper 423 Sandstone 341, 415 — trap 1441 Sanders 644 Sandiver 1541	Scotia 715 Scoured 1318 — silk 1357 Scouring 436, 519, 546, 1229, 1265, 1357 Scraper 347, 413, 774 Scraping 413, 774 Scraping 413, 774 Scraping 430, 711 Screw 310 — arbor 307 — arbor 307 — arbor nith nut 307 — arbor 728 — bolts 326, 337, 405 Screw box 743 — clamp 673 — cutting engine 334 — die 325 Screw drill 274 — driver 405 — ferrule 306
- files 348 Roughing 1143 - cylinder 1186 - rolls 146 Rough steel 25 - malling 19 Round 715 - bead 715 - broach 430 - chisel sculper 247 - edge joint-file 352 Rounder 713 Round file 351 - fuller 180 - glass 1550 Rounding adze 685 Rounding adze 685 Rounding off 351, 596 - tool 185 Round-iron 141 - joint-file 352 - nose plane-iron 708 - nose plane-iron 708 - off file 351 Round plane 715	Russian sheeting 1196 B. Saddle 296 — grinder 1046 — nails 485 Saddler's tocks 485 Safe-edge 349 Safety-locks 579 Saggars 1593 Sailcloth 1196 Salt glazing 1596 Sand 80 — casting 81 — casting between flasks 84 — moulding 81 — paper 423 Sandstone 841, 415 — trap 1441 Sanders 644 Sandiver 1541 Sap 607, 616	Scotia 715 Scoured 1318 — silk 1357 Scouring 436, 519, 546, 1229, 1265, 1357 Scraper 347, 413, 774 Scraping 413, 774 Scrap-iron 142 Scratch-brush 347, 430 Scratch-brush 347, 430 Scratch-ing 430, 711 Screw 310 — arbor 307 — arbor with nut 307 — arger 728 — bolts 326, 337, 405 Screw box 743 — clamp 673 — cutting 324 — cutting angine 334 — die 325 Screw drill 274 — driver 405 — ferrule 306 — head file 350
- files 348 Roughing 1143 - cylinder 1186 - rolls 146 Rough steel 25 - malling 19 Round 715 - bead 715 - broach 430 - chisel sculper 247 - edge joint-file 352 Rounder 713 Round file 351 - fuller 180 - glass 1550 Rounding adze 685 Rounding adze 685 Rounding off 351, 596 - tool 185 Round-iron 141 - joint-file 352 - nose plane-iron 708 - nose plane-iron 708 - off file 351 Round plane 715	Russian sheeting 1196 B. Saddle 296 — grinder 1046 — nails 485 Saddler's tocks 485 Safe-edge 349 Safety-locks 579 Saggars 1593 Sailcloth 1196 Salt glazing 1596 Sand 80 — casting 81 — casting between flasks 84 — moulding 81 — paper 423 Sandstone 841, 415 — trap 1441 Sanders 644 Sandiver 1541 Sap 607, 616 — wood 607	Scotia 715 Scoured 1318 - silk 1357 Scouring 436, 519, 546, 1229, 1265, 1357 Scraper 347, 413, 774 Scraping 413, 774 Scraping 413, 774 Scraping 430, 711 Screw 310 - arbor 307 - arbor 307 - arbor with nut 307 - arbor with nut 307 - argor 728 - bolts 326, 337, 405 Screw box 743 - clamp 673 - cutting 324 - cutting engine 334 - die 325 Screw drill 274 - driver 405 - ferrule 306 - head file 350 - head saw 263
- files 348 Roughing 1143 - cylinder 1186 - rolls 146 Rough steel 25 - malling 19 Round 715 - bead 715 - broach 430 - chisel sculper 247 - edge joint-file 352 Rounder 713 Round file 351 - fuller 180 - glass 1550 Rounding adze 685 Rounding off 351, 596 - tool 185 Round-iron 141 - joint-file 352 - nose plane-iron 708 - nose plyers 248 - off file 351 Round plane 715 - plyers 248 - scooper 247	Russian sheeting 1196 B. Saddle 296 — grinder 1046 — nails 485 Saddler's tocks 485 Safety-locks 579 Saggars 1593 Sailcloth 1196 Salt glazing 1596 Sand 80 — casting 81 — casting 81 — casting between flasks 84 — moulding 81 — paper 423 Sandstone 341, 415 — trap 1441 Sanders 644 Sandiver 1541 Sap 607, 616 — mood 607 Sash-saw 700	Scotia 715 Scoured 1318 — silk 1357 Scouring 436, 519, 546, 1229, 1265, 1357 Scraper 347, 413, 774 Scraping 413, 774 Scrap-iron 142 Scratch-brush 347, 430 Scratching 430, 711 Screw 310 — arbor 307 — arbor with nut 307 — arbor with nut 307 — auger 728 — bolts 326, 337, 405 Screw box 743 — clamp 673 — cutting 324 — cutting and 324 — cutting engine 334 — die 325 Screw drill 274 — driver 405 — ferrule 306 — head file 350 — head saw 263 Screw key 406
- files 348 Roughing 1143 - cylinder 1186 - rolls 146 Rough steel 25 - walling 19 Round 715 - bead 715 - broach 430 - chisel sculper 247 - edge joint-file 352 Rounder 713 Round file 351 - fuller 180 - glass 1550 Rounding adze 685 Rounding off 351, 596 - tool 185 Round-iron 141 - joint-file 352 - nose plane-iron 708 - nose plane-iron 708 - nose plane 715 - plyers 248 - scooper 247 - sculper 247	Russian sheeting 1196 B. Saddle 296 — grinder 1046 — nails 485 Saddler's tocks 485 Safe-edge 349 Safety-locks 579 Saggars 1593 Sailcloth 1196 Salt glazing 1596 Sand 80 — casting 81 — casting between flasks 84 — moulding 81 — paper 423 Sandstone 341, 415 — trap 1441 Sanders 644 Sandiver 1541 Sap 607, 616 — mood 607 Sash-saw 700 Satin top 1095	Scotia 715 Scoured 1318 — silk 1357 Scouring 436, 519, 546, 1229, 1265, 1357 Scraper 347, 413, 774 Scraping 413, 774 Scraping 430, 771 Scratch-brush 347, 430 Scratching 430, 711 Screw 310 — arbor 307 — arbor with nut 307 — auger 728 — bolts 326, 337, 405 Screw box 743 — clamp 673 — cutting 324 — cutting engine 334 — die 325 Screw drill 274 — driver 405 — ferrule 306 — head file 350 — head saw 263 Screw key 406 — mandrel lathe 333
- files 348 Roughing 1143 - cylinder 1186 - rolls 146 Rough steel 25 - malling 19 Round 715 - bead 715 - broach 430 - chisel sculper 247 - edge joint-file 352 Rounder 713 Round file 351 - fuller 180 - glass 1550 Rounding adze 685 Rounding off 351, 596 - tool 185 Round-iron 141 - joint-file 352 - nose plane-iron 708 - nose plyers 248 - off file 351 Round plane 715 - plyers 248 - scooper 247	Russian sheeting 1196 B. Saddle 296 — grinder 1046 — nails 485 Saddler's tocks 485 Safety-locks 579 Saggars 1593 Sailcloth 1196 Salt glazing 1596 Sand 80 — casting 81 — casting 81 — casting between flasks 84 — moulding 81 — paper 423 Sandstone 341, 415 — trap 1441 Sanders 644 Sandiver 1541 Sap 607, 616 — mood 607 Sash-saw 700	Scotia 715 Scoured 1318 — silk 1357 Scouring 436, 519, 546, 1229, 1265, 1357 Scraper 347, 413, 774 Scraping 413, 774 Scrap-iron 142 Scratch-brush 347, 430 Scratching 430, 711 Screw 310 — arbor 307 — arbor with nut 307 — arbor with nut 307 — auger 728 — bolts 326, 337, 405 Screw box 743 — clamp 673 — cutting 324 — cutting and 324 — cutting engine 334 — die 325 Screw drill 274 — driver 405 — ferrule 306 — head file 350 — head saw 263 Screw key 406

Screw-plate 324	Set 180, 695	Shingles 667
- plough 764	— hammer 180	Shingling 141
Screw spanner 406	— of 180	Ship chisel 688
— stock 325	Setting 180, 695, 879	- sheathing 161
— tap 320	— in 1593	Ship slice 688
— tools 331	- the points 523	Shirting 1091
- wrench 406	Sewed muslin 1097	Shoddy 1225
Screwing 324, 405	Sewing 1097	Shoe nails 485
stock 325		Shoot 846
table 326	- cotton 1087 - needles 524 - silk 1352	Shooting block 707
— tools 331	- silk 1352	hoard 707
Scribbler 1239	Shackle 582	— board 707 — in 875
Scribbling 1239	Shade 1544	Shop knife 685
— machine 1239	Shaft 143, 871	Short 524
Scriber 231, 675	Shag 1005	— iron 7
— block 231	Shaking machines 1482	- link 493
Scribing 689	Shalloon 1326	— march 874
Scroll saw 699	Shamfering drill 288	— ratch 1174
	— tool 288	
Sculper 245		Short-ratch-machine 1172
Scupper nails 485	Shank 80, 509, 570, 725	— spinning frame
Scutcher 1034	Shapers 184	1172
Scutching 1142	Shaping 505	Short reel 1316
— machine 1034,	machine 268, 269,	— sharps 524
1082, 1142	354	— staple 1026, 1028
stand 1143	Sharpening 695	— <i>wool</i> 1221
Scythes 513	Sharps 523, 524	Shot 121, 1018
Seam 76, 361, 592	Shave 817	Shoulder 504, 767
Seaming 361	Shaving 707	Shrinkage 74, 617, 1267,
Seamset 361	— machine 269	1575
Sear 587	Shavings 295	Shrinking 617, 866, 1287
Seasoning 622	Shawls 1328	in width 867
Second course 345	Shawl-wool 1211	Shuddy 1225
— cut 348	Shearing 28, 1105, 1223	— wool 1225
— draw 1074	1274	Shut 189
- drawing 1168	— frame 1280	Shutting together 188
_ grinding 1566	— machine 1106, 1279	
Second roving 1303	Shears 249, 1278, 1551	Shuttle 875
- sliver head 1303	Shear steel 28	Shuttlebox 881
— stretch 1074	Sheating 158	Sickles 513
Seconds hand 602	Sheave 827	Side fillister 715
Seed 1340	Shed 874	— gauge 677
Seeding machine 1131	Sheepshears 1223	- nipper 248
Seggar clay 1577	Sheet 149, 530, 1152	— rabbit-plane 710
Seggars 1593	— brass 160	— rebate-plane 710
Segment saw 665	- brass in rolls 161	Side screw 671
Seizing 1465	- cards 1039	— tool 739
Selfacting mule 1074	- copper 157	Sieving 36
— rag-engine 1443	Sheet glass 1543	Silk 1340
- stretcher 1059	- iron 156	- breoder 1342
- stripper 1046		— moth 1340
- temple 884	— metal 149	- waste 1359
Self-acting twiner 1087	- steel 157	- worm 1340
Selfactor 1074, 1443	Sheet zinc 164	Silk yarn 1360
Self adjusting temple 884	Shell 572, 1244	Silver 60
Selvage 846	— auger 727	— combined-steel 32
Selvedge 846	— bit 730	— edge 537
Separator 853	- buttons 572	- foil 165
Serge 1327	— gold 166	- paper 1510
Service-tree 641	Shingle nails 485	Silver-plated 158
SOLDIOCALOR OZI	Single mana 100	-
		108*

Silver-soap 544	Slip 414, 415, 554, 1188,	Specular metal 53
— solder 390	1582	Speculum metal 53
— stecl 32	- kiln 1583	Speeder 1050 1060 1069
		Speeder 1059, 1060, 1062
Silvering 460, 1567	Slit-deal planes 764	Speigle-iron 4
Similor 448	— nose bit 730	Speller 38
~	Slitted iron 149	— solder 389
Simple 955		
— cords 955	Slitter 149, 547	Spiegeleisen 4
- speed 1071	Slitting 547	Spigle-iron 4
Singeing 1079, 1103	— file 350 — rollers 149	Spike 348
— machine 1103	- rollers 149	Spindle 703, 822, 1068,
Single 1352	Sliver 1042, 1166, 1297	1079, 1076, 1188,
ight in the contract of the co		1260
		maning from a 1055
— cut files 345	— head 1304	- roving frame 1055
— cutting drill 271	Slop 1582	ightharpoonup in the second se
— lip screw auger 728		- tree 642
- thread screw 316	Slotting machine 268	Spinning 822, 831, 1063,
— yarn 839	Slub 1062, 1246	1166, 1253,
Size 1080, 1471	Slubbing 1062, 1246	1353, 1354
Sizing 557, 861, 1260, 1450,	— billy 1246	— frame 831, 1063
1465	— frame 1062	— in the lathe 304
Six-square broach 286	— head 1303	— jenny 1253
— machine 861	— machine 1246	- machine 831, 1063
Skein 1076, 1316, 1354	Small coal 177	Spinning mill 1854
Skeleton 1054,	Smithing 168	- mule 1068
- frame 1054	Smith's hearth 175	— wheel 823
Skelp 218	Smoking 93, 129 ·	Spiral 600
Chalakin 015		
Sketching 917	Smooth 348	— drill 274
Skew carving chisel 689	— cut 348	spring 600
— chisel 689	— files 348	Spirit level 682
	Smoothing 267 1866	- varnish 478
Skewer 849	Smoothing 267, 1566	
Skew rabbit-plane 710	•1/#9@ 7UN	Sout-eticker 746
Ditolo I devote-promo 120	— plane 708	Spit-sticker 246
	- plane iron 264	Spitting 522
Skillet 29	— plane iron 264	Spitting 522
Skillet 29 Skip teeth 694	— plane iron 264 Snips 250	Splitful 879
Skillet 29 Skip teeth 694 Slab 649, 1062	— plane iron 264	Spitting 522
Skillet 29 Skip teeth 694 Slab 649, 1062	— plane iron 264 Snips 250	Spitting 522 Splitful 879 Splits 879
Skillet 29 Skip teeth 694 Slab 649, 1062 Slabbing 1062	— plane iron 264 Snips 250 Socket 687 — chisel 688	Spitting 522 Splitful 8 79 Splits 8 79 Splitting 6 17
Skillet 29 Skip teeth 694 Slab 649, 1062 Slabbing 1062 — frame 1062	- plane iron 264 Snips 250 Socket 687 - chisel 688 Soft ends 1075	Spitting 522 Splitful 879 Splits 879 Splitting 617 Spoke shave 714
Skillet 29 Skip teeth 694 Slab 649, 1062 Slabbing 1062 — frame 1062 Slach silk 1353	— plane iron 264 Snips 250 Socket 687 — chisel 688 Soft ends 1075 Softening 17	Spitting 522 Splitful 879 Splits 879 Splitting 617 Spoke skave 714 Sponge cloth 1094
Skillet 29 Skip teeth 694 Slab 649, 1062 Slabbing 1062 — frame 1062	- plane iron 264 Snips 250 Socket 687 - chisel 688 Soft ends 1075	Spitting 522 Splitful 879 Splits 879 Splitting 617 Spoke skave 714 Sponge cloth 1094
Skillet 29 Skip teeth 694 Slab 649, 1062 Slabbing 1062 — frame 1062 Slach silk 1353 Slack 177	- plane iron 264 Snips 259 Socket 687 - chisel 688 Soft ends 1075 Softening 17 Soft iron 5	Spitting 522 Splitful 879 Splits 879 Splitting 617 Spoke shave 714 Sponge cloth 1094 Spongy platinum 71
Skillet 29 Skip teeth 694 Slab 649, 1062 Slabbing 1062 — frame 1062 Slach silk 1353 Slack 177 — coal 177	- plane iron 264 Snips 259 Socket 687 - chisel 688 Soft ends 1075 Softening 17 Soft iron 5 - porcelain 1580	Spitting 522 Splitful 879 Splits 879 Splitting 617 Spoke shave 714 Sponge cloth 1094 Spongy platinum 71 Spool 847
Skillet 29 Skip teeth 694 Slab 649, 1062 Slabbing 1062 — frame 1062 Slach silk 1353 Slack 177 — coal 177 Slag 20, 177	- plane iron 264 Snips 250 Socket 687 - chisel 688 Soft ends 1075 Softening 17 Soft iron 5 - porcelain 1580 - solder 388	Spitting 522 Splitful 879 Splits 879 Splitting 617 Spoke shave 714 Sponge cloth 1094 Spongy platinum 71 Spool 847 Spooling 847
Skillet 29 Skip teeth 694 Slab 649, 1062 Slabbing 1062 — frame 1062 Slach silk 1353 Slack 177 — coal 177 Slag 20, 177 Slate pegs 485	- plane iron 264 Snips 250 Socket 687 - chisel 688 Soft ends 1075 Softening 17 Soft iron 5 - porcelain 1580 - solder 388 - soldering 388	Spitting 522 Splitful 879 Splits 879 Splits 879 Splitting 617 Spoke skave 714 Sponge cloth 1094 Spongy platinum 71 Spool 847 Spooling 847 — wheel 847
Skillet 29 Skip teeth 694 Slab 649, 1062 Slabbing 1062 — frame 1062 Slach silk 1353 Slack 177 — coal 177 Slag 20, 177 Slate pegs 485	- plane iron 264 Snips 250 Socket 687 - chisel 688 Soft ends 1075 Softening 17 Soft iron 5 - porcelain 1580 - solder 388 - soldering 388	Spitting 522 Splitful 879 Splits 879 Splits 879 Splitting 617 Spoke skave 714 Sponge cloth 1094 Spongy platinum 71 Spool 847 Spooling 847 — wheel 847
Skillet 29 Skip teeth 694 Slab 649, 1062 Slabbing 1062 — frame 1062 Slach silk 1353 Slack 177 — coal 177 Slag 20, 177 Slate pegs 485 Slave silk 1359	— plane iron 264 Snips 250 Socket 687 — chisel 688 Soft ends 1075 Softening 17 Soft iron 5 — porcelain 1580 — solder 388 — soldering 388 — straightening 517	Spitting 522 Splitful 879 Splits 879 Splits 879 Splitting 617 Spoke skave 714 Sponge cloth 1094 Spongy platinum 71 Spool 847 Spooling 847 — wheel 847 Spoon-bit 731
Skillet 29 Skip teeth 694 Slab 649, 1062 Slabbing 1062 — frame 1062 Slach silk 1353 Slack 177 — coal 177 Slag 20, 177 Slate pegs 485 Slave silk 1359 Slay 879	— plane iron 264 Snips 250 Socket 687 — chisel 688 Soft ends 1075 Softening 17 Soft iron 5 — porcelain 1580 — solder 388 — soldering 388 — straightening 517 Soft wood 610	Spitting 522 Splitful 879 Splitful 879 Splitting 617 Spoke shave 714 Sponge cloth 1094 Spongy platinum 71 Spool 847 Spooling 847 — wheel 847: Spoon-bit 731 — chisel 688
Skillet 29 Skip teeth 694 Slab 649, 1062 Slabbing 1062 — frame 1062 Slach silk 1353 Slack 177 — coal 177 Slag 20, 177 Slate pegs 485 Slave silk 1359 Slay 879 Sledge hammer 173	- plane iron 264 Snips 250 Socket 687 - chisel 688 Soft ends 1075 Softening 17 Soft iron 5 - porcelain 1580 - solder 388 - soldering 388 - straightening 517 Soft wood 610 - worsted 1317	Spitting 522 Splitful 879 Splitful 879 Splitting 617 Spoke share 714 Sponge cloth 1094 Spongy platinum 71 Spool 847 Spooling 847 — wheel 847 Spoon-bit 731 — chisel 668 — gouge 689
Skillet 29 Skip teeth 694 Slab 649, 1062 Slabbing 1062 — frame 1062 Slach silk 1353 Slack 177 — coal 177 Slag 20, 177 Slate pegs 485 Slave silk 1359 Slay 879	— plane iron 264 Snips 250 Socket 687 — chisel 688 Soft ends 1075 Softening 17 Soft iron 5 — porcelain 1580 — solder 388 — soldering 388 — straightening 517 Soft wood 610	Spitting 522 Splitful 879 Splitful 879 Splitting 617 Spoke share 714 Sponge cloth 1094 Spongy platinum 71 Spool 847 Spooling 847 — wheel 847 Spoon-bit 731 — chisel 668 — gouge 689
Skillet 29 Skip teeth 694 Slab 649, 1062 Slabbing 1062 — frame 1062 Slach silk 1353 Slack 177 — coal 177 Slag 20, 177 Slate pegs 485 Slave silk 1359 Slay 879 Sledge hammer 173 Sleeper 633, 948	- plane iron 264 Snips 250 Socket 687 - chisel 688 Soft ends 1075 Softening 17 Soft iron 5 - porcelain 1580 - solder 388 - soldering 388 - straightening 517 Soft wood 610 - worsted 1317 Solder 387	Spitting 522 Splitful 879 Splitful 879 Splitting 617 Spoke share 714 Sponge cloth 1094 Spongy platinum 71 Spool 847 Spooling 847 — wheel 847 Spoon-bit 731 — chisel 668 — gouge 689
Skillet 29 Skip teeth 694 Slab 649, 1062 Slabbing 1062 — frame 1062 Slach silk 1353 Slack 177 — coal 177 Slag 20, 177 Slate pegs 485 Slave silk 1359 Slay 879 Sledge hammer 173 Sleeper 633, 948 Sley 879	- plane iron 264 Snips 259 Socket 687 - chisel 688 Soft ends 1075 Softening 17 Soft iron 5 - porcelain 1580 - solder 388 - soldering 388 - straightening 517 Soft wood 610 - worsted 1317 Solder 387 Soldering 387	Spitting 522 Splitful 879 Splits 879 Splitting 617 Spoke shave 714 Sponge cloth 1094 Spongy platinum 71 Spool 847 Spooling 847 — wheel 847: Spoon-bit 731 — chisel 688 — gouge 689; — parting too 690 Spout plane 712
Skillet 29 Skip teeth 694 Slab 649, 1062 Slabbing 1062 — frame 1062 Slach silk 1353 Slack 177 — coal 177 Slag 20, 177 Slate pegs 485 Slave silk 1359 Slay 879 Sledge hammer 173 Sleeper 633, 948 Sley 879 Sleying 879 Sleying 879	- plane iron 264 Snips 250 Socket 687 - chisel 688 Soft ends 1075 Softening 17 Soft iron 5 - porcelain 1580 - solder 388 - soldering 388 - straightening 517 Soft wood 610 - worsted 1317 Solder 387 Soldering 387 - iron 395	Spitting 522 Splitful 879 Splitful 879 Splits 879 Splitting 617 Spoke skave 714 Sponge cloth 1094 Spongy platinum 71 Spool 847 Spooling 847 — wheel 847: Spoon-bit 731 — chisel 688 — gouge 689; — parting too 690 Spout plane 712 Sprays 76, 101
Skillet 29 Skip teeth 694 Slab 649, 1062 Slabbing 1062 — frame 1062 Slach silk 1353 Slack 177 — coal 177 Slag 20, 177 Slate pegs 485 Slave silk 1359 Slay 879 Sledge hammer 173 Sleeper 633, 948 Sley 879	- plane iron 264 Snips 259 Socket 687 - chisel 688 Soft ends 1075 Softening 17 Soft iron 5 - porcelain 1580 - solder 388 - soldering 388 - straightening 517 Soft wood 610 - worsted 1317 Solder 387 Soldering 387	Spitting 522 Splitful 879 Splits 879 Splitting 617 Spoke shave 714 Sponge cloth 1094 Spongy platinum 71 Spool 847 Spooling 847 — wheel 847: Spoon-bit 731 — chisel 688 — gouge 689; — parting too 690 Spout plane 712
Skillet 29 Skip teeth 694 Slab 649, 1062 Slabbing 1062 — frame 1062 Slach silk 1353 Slack 177 — coal 177 Slag 20, 177 Slate pegs 485 Slave silk 1359 Slay 879 Sledge hammer 173 Sleeper 633, 948 Sley 879 Sleying 879 Slide 296, 334	- plane iron 264 Snips 250 Socket 687 - chisel 688 Soft ends 1075 Softening 17 Soft iron 5 - porcelain 1580 - solder 388 - soldering 388 - straightening 517 Soft wood 610 - worsted 1317 Solder 387 - iron 395 Sole 264, 706	Spitting 522 Splitful 879 Splitful 879 Splits 879 Splitting 617 Spoke skave 714 Sponge cloth 1094 Spongy platinum 71 Spool 847 — wheel 847 — wheel 847 Spoon-bit 731 — chisel 688 — gouge 689 — parting too 690 Spout plane 712 Sprays 76, 101 Spreader 1167
Skillet 29 Skip teeth 694 Slab 649, 1062 Slabbing 1062 — frame 1062 Slach silk 1353 Slack 177 — coal 177 Slag 20, 177 Slate pegs 485 Slave silk 1359 Slay 879 Sledge hammer 173 Sleeper 633, 948 Sley 879 Sleying 879 Sleying 879 Slide 296, 334 — bevil 680	- plane iron 264 Snips 250 Socket 687 - chisel 688 Soft ends 1075 Softening 17 Soft iron 5 - porcelain 1580 - solder 388 - soldering 388 - straightening 517 Soft wood 610 - worsted 1317 Solder 387 Soldering 387 - iron 395 Sole 264, 706 Sorb 641	Spitting 522 Splitful 879 Splitful 879 Splitful 879 Splitting 617 Spoke skave 714 Sponge cloth 1094 Spongy platinum 71 Spool 847 Spooling 847 — wheel 847 Spoon-bit 731 — chisel 688 — gouge 689 — parting too 690 Spout plane 712 Sprays 76, 101 Spreader 1167 Spreading 1544
Skillet 29 Skip teeth 694 Slab 649, 1062 Slabbing 1062 — frame 1062 Slach silk 1353 Slack 177 — coal 177 Slag 20, 177 Slate pegs 485 Slave silk 1359 Slay 879 Sledge hammer 173 Sleeper 633, 948 Sley 879 Sleying 879 Sleying 879 Slide 296, 334 — bevil 680	- plane iron 264 Snips 250 Socket 687 - chisel 688 Soft ends 1075 Softening 17 Soft iron 5 - porcelain 1580 - solder 388 - soldering 388 - straightening 517 Soft wood 610 - worsted 1317 Solder 387 Soldering 387 - iron 395 Sole 264, 706 Sorb 641 Sorting 1226, 1422	Spitting 522 Splitful 879 Splitful 879 Splitful 879 Splitting 617 Spoke shave 714 Sponge cloth 1094 Spongy platinum 71 Spool 847 Spooling 847 — wheel 847 Spoon-bit 731 — chisel 688 — gouge 689 — parting too 690 Spout plane 712 Sprays 76, 101 Spreader 1167 Spreading 1544 — machine 1036, 1082
Skillet 29 Skip teeth 694 Slab 649, 1062 Slabbing 1062 — frame 1062 Slach silk 1353 Slack 177 — coal 177 Slag 20, 177 Slate pegs 485 Slave silk 1359 Slay 879 Sledge hammer 173 Sleeper 633, 948 Sley 879 Sleying 879 Sleying 879 Sledie 296, 334 — bevil 680 — gauge 238 — lathe 297	- plane iron 264 Snips 259 Socket 687 - chisel 688 Soft ends 1075 Softening 17 Soft iron 5 - porcelain 1580 - solder 388 - soldering 388 - straightening 517 Soft wood 610 - worsted 1317 Solder 387 Soldering 387 - iron 395 Sole 264, 706 Sorb 641 Sorting 1226, 1422 Sounding 157, 558	Spitting 522 Splitful 879 Splitful 879 Splitful 879 Splitting 617 Spoke shave 714 Sponge cloth 1094 Spongy platinum 71 Spool 847 — wheel 847 — wheel 847 — chisel 668 — gouge 689 — parting too 690 Spout plane 712 Sprays 76, 101 Spreader 1167 Spreading 1544 — machine 1036, 1082 — oven 1544
Skillet 29 Skip teeth 694 Slab 649, 1062 Slabbing 1062 — frame 1062 Slach silk 1353 Slack 177 — coal 177 Slag 20, 177 Slate pegs 485 Slave silk 1359 Slay 879 Sledge hammer 173 Sleeper 633, 948 Sley 879 Sleying 879 Sleying 879 Sledie 296, 334 — bevil 680 — gauge 238 — lathe 297	- plane iron 264 Snips 250 Socket 687 - chisel 688 Soft ends 1075 Softening 17 Soft iron 5 - porcelain 1580 - solder 388 - soldering 388 - straightening 517 Soft wood 610 - worsted 1317 Solder 387 Soldering 387 - iron 395 Sole 264, 706 Sorb 641 Sorting 1226, 1422	Spitting 522 Splitful 879 Splitful 879 Splitful 879 Splitting 617 Spoke shave 714 Sponge cloth 1094 Spongy platinum 71 Spool 847 — wheel 847 — wheel 847 — chisel 668 — gouge 689 — parting too 690 Spout plane 712 Sprays 76, 101 Spreader 1167 Spreading 1544 — machine 1036, 1082 — oven 1544
Skillet 29 Skip teeth 694 Slab 649, 1062 Slabbing 1062 — frame 1062 Slach silk 1353 Slack 177 — coal 177 Slag 20, 177 Slate pegs 485 Slave silk 1359 Slay 879 Sledge hammer 173 Sleeper 633, 948 Sley 879 Sleying 879 Sleying 879 Slide 296, 334 — bevil 680 — gauge 238 — lathe 297 — plyer 230	— plane iron 264 Snips 250 Socket 687 — chisel 688 Soft ends 1075 Softening 17 Soft iron 5 — porcelain 1580 — solder 388 — soldering 388 — straightening 517 Soft wood 610 — worsted 1317 Solder 387 Soldering 387 — iron 395 Sole 264, 706 Sorb 641 Sorting 1226, 1422 Sounding 157, 558 Sours 1107	Spitting 522 Splitful 879 Splitful 879 Splits 879 Splitting 617 Spoke skave 714 Sponge cloth 1094 Spongy platinum 71 Spool 847 — wheel 847: Spoon-bit 731 — chisel 688 — gauge 689; — parting too 690 Spout plane 712 Sprays 76, 101 Spreader 1167 Spreading 1544 — machine 1036, 1082 — oven 1544 — plate 1544
Skillet 29 Skip teeth 694 Slab 649, 1062 Slabbing 1062 — frame 1062 Slach silk 1353 Slack 177 — coal 177 Slag 20, 177 Slate pegs 485 Slave silk 1359 Slay 879 Sledge hammer 173 Sleeper 633, 948 Sleying 879 Sleying 879 Sleying 879 Slide 296, 334 — bevil 680 — gauge 238 — lathe 297 — plyer 230 Slide-rest 296	— plane iron 264 Snips 250 Socket 687 — chisel 688 Soft ends 1075 Softening 17 Soft iron 5 — porcelain 1580 — solder 388 — soldering 388 — straightening 517 Soft wood 610 — worsted 1317 Solder 387 Soldering 357 — iron 395 Sole 264, 706 Sorb 641 Sorting 1226, 1422 Sounding 157, 558 Sours 1107 Sow 83	Spitting 522 Splitful 879 Splitful 879 Splitful 879 Splitting 617 Spoke skave 714 Sponge cloth 1094 Spongy platinum 71 Spool 847 — wheel 847: Spoon-bit 731 — chisel 688 — gauge 689; — parting too 690 Spout plane 712 Sprays 76, 101 Spreader 1167 Spreading 1544 — machine 1036, 1082 — oven 1544 — plate 1544 Spread window glass 1543
Skillet 29 Skip teeth 694 Slab 649, 1062 Slabbing 1062 — frame 1062 Slach silk 1353 Slack 177 — coal 177 Slag 20, 177 Slate pegs 485 Slave silk 1359 Slay 879 Sledge hammer 173 Sleeper 633, 948 Sley 879 Sleying 879 Sleying 879 Sleying 879 Slide 296, 334 — bevil 680 — gauge 238 — lathe 297 — plyer 230 Slide-rest 296 Slidevice 230	- plane iron 264 Snips 250 Socket 687 - chisel 688 Soft ends 1075 Softening 17 Soft iron 5 - porcelain 1580 - solder 388 - soldering 388 - straightening 517 Soft wood 610 - worsted 1317 Solder 387 - iron 395 Sole 264, 706 Sorb 641 Sorting 1226, 1422 Sounding 157, 558 Sours 1107 Sow 83 Space 694	Spitting 522 Splitful 879 Splitful 879 Splitful 879 Splitting 617 Spoke skave 714 Sponge cloth 1094 Spongy platinum 71 Spool 847 Spooling 847 — wheel 847 Spoon-bit 731 — chisel 688 — gouge 689 — parting too 690 Spout plane 712 Sprays 76, 101 Spreader 1167 Spreading 1544 — machine 1036, 1082 — oven 1544 — plate 1544 Spread window glass 1543 Spring 600, 601
Skillet 29 Skip teeth 694 Slab 649, 1062 Slabbing 1062 — frame 1062 Slach silk 1353 Slack 177 — coal 177 Slag 20, 177 Slate pegs 485 Slave silk 1359 Slay 879 Sledge hammer 173 Sleeper 633, 948 Sley 879 Sleying 879 Sleying 879 Sleying 879 Slide 296, 334 — bevil 680 — gauge 238 — lathe 297 — plyer 230 Slide-rest 296 Slidevice 230	— plane iron 264 Snips 250 Socket 687 — chisel 688 Soft ends 1075 Softening 17 Soft iron 5 — porcelain 1580 — solder 388 — soldering 388 — straightening 517 Soft wood 610 — worsted 1317 Solder 387 Soldering 357 — iron 395 Sole 264, 706 Sorb 641 Sorting 1226, 1422 Sounding 157, 558 Sours 1107 Sow 83	Spitting 522 Splitful 879 Splitful 879 Splitful 879 Splitting 617 Spoke skave 714 Sponge cloth 1094 Spongy platinum 71 Spool 847 Spooling 847 — wheel 847 Spoon-bit 731 — chisel 688 — gouge 689 — parting too 690 Spout plane 712 Sprays 76, 101 Spreader 1167 Spreading 1544 — machine 1036, 1082 — oven 1544 — plate 1544 Spread window glass 1543 Spring 600, 601
Skillet 29 Skip teeth 694 Slab 649, 1062 Slabbing 1062 — frame 1062 Slach silk 1353 Slack 177 — coal 177 Slag 20, 177 Slate pegs 485 Slave silk 1359 Slay 879 Sledge hammer 173 Sleeper 633, 948 Sley 879 Sleying 879 Sleying 879 Sleying 879 Slide 296, 334 — bevil 680 — gauge 238 — lathe 297 — plyer 230 Slide-rest 296 Slidevice 230 Sliding puppet 292	- plane iron 264 Snips 250 Socket 687 - chisel 688 Soft ends 1075 Softening 17 Soft iron 5 - porcelain 1580 - solder 388 - soldering 388 - straightening 517 Soft wood 610 - worsted 1317 Solder 387 Soldering 387 - iron 395 Sole 264, 706 Sorb 641 Sorting 1226, 1422 Sounding 157, 558 Sours 1107 Sow 83 Space 694 Spangles 532	Spitting 522 Splitful 879 Splitful 879 Splitful 879 Splitting 617 Spoke shave 714 Sponge cloth 1094 Spongy platinum 71 Spool 847 Spooling 847 — wheel 847 Spoon-bit 731 — chisel 688 — gouge 689; — parting too 690 Spout plane 712 Sprays 76, 101 Spreader 1167 Spreading 1544 — machine 1036, 1082 — oven 1544 Spread window glass 1543 Spring 600, 601 — callipers 234
Skillet 29 Skip teeth 694 Slab 649, 1062 Slabbing 1062 — frame 1062 Slach silk 1353 Slack 177 — coal 177 Slag 20, 177 Slate pegs 485 Slave silk 1359 Slay 879 Sledge hammer 173 Sleeper 633, 948 Sley 879 Sleying 879 Sleying 879 Sleying 879 Slide 296, 334 — bevil 680 — gauge 238 — lathe 297 — plyer 230 Slide-rest 296 Slidevice 230 Sliding puppet 292 — rest 296	- plane iron 264 Snips 250 Socket 687 - chisel 688 Soft ends 1075 Softening 17 Soft iron 5 - porcelain 1580 - solder 388 - soldering 388 - straightening 517 Soft wood 610 - worsted 1317 Solder 387 Soldering 387 - iron 395 Sole 264, 706 Sorb 641 Sorting 1226, 1422 Sounding 157, 558 Sours 1107 Sow 83 Space 694 Spangles 532 Spanner 406	Spitting 522 Splitful 879 Splitful 879 Splitful 879 Splitting 617 Spoke shave 714 Sponge cloth 1094 Spongy platinum 71 Spool 847 — wheel 847 Spooling 847 — wheel 847 Spoon-bit 731 — chisel 688 — gouge 689 — parting too 690 Spout plane 712 Sprays 76, 101 Spreader 1167 Spreading 1544 — machine 1036, 1082 — oven 1544 — plate 1544 Spread window glass 1543 Spring 600, 601 — callipers 234 — clamp 228
Skillet 29 Skip teeth 694 Slab 649, 1062 Slabbing 1062 — frame 1062 Slach silk 1353 Slack 177 — coal 177 Slag 20, 177 Slate pegs 485 Slave silk 1359 Slay 879 Sledge hammer 173 Sleeper 633, 948 Sley 879 Sleying 879 Sleying 879 Sleying 879 Slide 296, 334 — bevil 680 — gauge 238 — lathe 297 — plyer 230 Slide-rest 296 Slidevice 230 Sliding puppet 292 — rest 296 — square 239	— plane iron 264 Snips 250 Socket 687 — chisel 688 Soft ends 1075 Softening 17 Soft iron 5 — porcelain 1580 — solder 388 — soldering 388 — straightening 517 Soft wood 610 — morsted 1317 Solder 387 Soldering 387 — iron 395 Sole 264, 706 Sorb 641 Sorting 1226, 1422 Sounding 157, 558 Sours 1107 Sow 83 Space 694 Spangles 532 Spanner 406 Span saws 696	Spitting 522 Splitful 879 Splitful 879 Splitful 879 Splitting 617 Spoke skave 714 Sponge cloth 1094 Spongy platinum 71 Spool 847 — wheel 847 Spoon-bit 731 — chisel 668 — gouge 689 — parting too 690 Spout plane 712 Sprays 76, 101 Spreader 1167 Spreading 1544 — machine 1036, 1082 — oven 1544 — plate 1544 Spring 600, 601 — callipers 234 — clamp 228 — divider 233
Skillet 29 Skip teeth 694 Slab 649, 1062 Slabbing 1062 — frame 1062 Slach silk 1353 Slack 177 — coal 177 Slag 20, 177 Slate pegs 485 Slave silk 1359 Slay 879 Sledge hammer 173 Sleeper 633, 948 Sleying 879 Sleying 879 Sleying 879 Slide 296, 334 — bevil 680 — gauge 238 — lathe 297 — plyer 230 Slide-rest 296 Slidevice 230 Sliding puppet 292 — rest 296 — square 230 — tong 230	- plane iron 264 Snips 250 Socket 687 - chisel 688 Soft ends 1075 Softening 17 Soft iron 5 - porcelain 1580 - solder 388 - soldering 388 - straightening 517 Soft wood 610 - worsted 1317 Solder 387 Soldering 387 - iron 395 Sole 264, 706 Sorb 641 Sorting 1226, 1422 Sounding 157, 558 Sours 1107 Sow 83 Space 694 Spangles 532 Spanner 406	Spitting 522 Splitful 879 Splitful 879 Splits 879 Splitting 617 Spoke skave 714 Sponge cloth 1094 Spongy platinum 71 Spool 847 — wheel 847: Spoon-bit 731 — chisel 688 — gauge 689; — parting too 690 Spout plane 712 Sprays 76, 101 Spreader 1167 Spreading 1544 — machine 1036, 1082 — oven 1544 — plate 1544 Spread window glass 1543 Spring 600, 601 — callipers 234 — clamp 228 — divider 233 — finger 1057
Skillet 29 Skip teeth 694 Slab 649, 1062 Slabbing 1062 — frame 1062 Slach silk 1353 Slack 177 — coal 177 Slag 20, 177 Slate pegs 485 Slave silk 1359 Slay 879 Sledge hammer 173 Sleeper 633, 948 Sley 879 Sleying 879 Sleying 879 Sleying 879 Slide 296, 334 — bevil 680 — gauge 238 — lathe 297 — plyer 230 Slide-rest 296 Slidevice 230 Sliding puppet 292 — rest 296 — square 239	— plane iron 264 Snips 250 Socket 687 — chisel 688 Soft ends 1075 Softening 17 Soft iron 5 — porcelain 1580 — solder 388 — soldering 388 — straightening 517 Soft wood 610 — morsted 1317 Solder 387 Soldering 387 — iron 395 Sole 264, 706 Sorb 641 Sorting 1226, 1422 Sounding 157, 558 Sours 1107 Sow 83 Space 694 Spangles 532 Spanner 406 Span saws 696	Spitting 522 Splitful 879 Splitful 879 Splitful 879 Splitting 617 Spoke skave 714 Sponge cloth 1094 Spongy platinum 71 Spool 847 — wheel 847 Spoon-bit 731 — chisel 668 — gouge 689 — parting too 690 Spout plane 712 Sprays 76, 101 Spreader 1167 Spreading 1544 — machine 1036, 1082 — oven 1544 — plate 1544 Spring 600, 601 — callipers 234 — clamp 228 — divider 233

Regifter.

0 1 1 1 200	O	2 4 202 242
Spring knives 506	Steel plate 157	Surface plate 232, 346
— shaft 873	— wire 208	— printing machine
— tape-measure 232	Steeling 186	1115
— tool 604]	Steely iron 25!	Surfacing 299
Springy callipers 234]	Steeping 1106, 1132	Suspension 601
- shapers 1863	Stem 676, 764	Swage 184
Spun silk 1360	Step 1065	<u> </u>
— <i>work</i> 304	Stereotyping 127	Swaged circular saw 666
Spyndle 1076, 1188	Steffening 995	Swage tool 370
Square 238, 679	Stitching 987	Swaging 184
- countersink 288	Stock 143, 173, 583, 706,	- machine 376
— files 349	825, 1267	Swandown 1095
— graver 246	Stocking 1541	Swanskin 1290
- iron 141	Stocking yarn 1319	Sweepings 70
Square rabbit-plane 710	Stock-shears 250	Sweep-saw 698
thread 312	Stone china 1579	Swelling 617
- timber 646	- ware 1579	Swifts 1353
Squared timber 646	Stook 1131	Swindling 1142
Squares 165	Stop 716, 764	Swing box 977
Squaring 646	— motion 1051	Swinging 1142
Squeezer 24, 142, 1111	Stopping 804	Swingling 1142
Squeezing 1586	Stout 1091	machine 1142
- box 1588	Stove 93	Swing-wheel file 352
- machine 1111	Straight edge 689	Swords 878
Squirrel 1044		
	Straightening 515, 518, 526	
Stag-foot graver 247	Strainer 1457 Strake 1046	Symboldt 955
— — sculper 247		
Stained paper 1505	Strap saw 660	您.
Staining 777	- speeder 1060	
Stair carpets 1332 Stake 357	Strass 1536 Straw 524	Table: 1984
Ciallian aking 600		Tabby 1364
Stalking chisel 688	- knives 513	— back 996
Stalking chisel 688 Stamp 368, 371	- knives 513 Stretch 1069	— back 996 — back velvet 1005
Stalking chisel 688 Stamp 368, 371 — cutter 565	— knives 513 Stretch 1069 Stretcher 883, 1058	- back 996 - back velvet 1005 Tabbying 1121
Stalking chisel 688 Stamp 368, 371 — cutter 565 — mill 46	- knives 513 Stretch 1069 Stretcher 883, 1058 Stretching frame 1058	- back 996 - back velvet 1005 Tabbying 1121 Table 266
Stalking chisel 688 Stamp 368, 371 — cutter 565 — mill 46 Stampers 1435	- knives 513 Stretch 1069 Stretcher 883, 1058 Stretching frame 1058 - machine 1128	— back 996 — back velvet 1005 Tabbying 1121 Table 266 Table glass 1543
Stalking chisel 688 Stamp 368, 371 — cutter 565 — mill 46 Stampers 1435 Stamping 36, 368, 521	- knives 513 Stretch 1069 Stretcher 883, 1058 Stretching frame 1058 - machine 1123 - mule 1058	— back 996 — back velvet 1005 Tabbying 1121 Table 266 Table glass 1543 — saw 701
Stalking chisel 688 Stamp 368, 371 — cutter 565 — mill 46 Stampers 1435 Stamping 36, 368, 524 — mill 46	- knives 513 Stretch 1069 Stretcher 883, 1058 Stretching frame 1058 - machine 1128 - mule 1058 Strick 1138	- back 996 - back velvet 1005 Tabbying 1121 Table 266 Table glass 1543 - saw 701 - vice 229
Stalking chisel 688 Stamp 368, 371 — cutter 565 — mill 46 Stampers 1435 Stamping 36, 368, 524 — mill 46 — press 373	- knives 513 Stretch 1069 Stretcher 883, 1058 Stretching frame 1058 - machine 1128 - mule 1058 Strick 1138 Striker 178	- back 996 - back velvet 1005 Tabbying 1121 Table 266 Table glass 1543 - saw 701 - vice 229 Tacks 485, 489
Stalking chisel 688 Stamp 368, 371 — cutter 565 — mill 46 Stampers 1435 Stamping 36, 368, 524 — mill 46 — press 373; Stand 1143	- knives 513 Stretch 1069 Stretcher 883, 1058 Stretching frame 1058 - machine 1128 - mule 1058 Strick 1138 Striker 178 Striking plate 576	
Stalking chisel 688 Stamp 368, 371 — cutter 565 — mill 46 Stampers 1435 Stamping 36, 368, 524 — mill 46 — press 373 Stand 1143 Standard 897	- knives 513 Stretch 1069 Stretcher 883, 1058 Stretching frame 1058 - machine 1128 - mule 1058 Strick 1138 Strick 1138 Striker 178 Striking plate 576 - work 602	
Stalking chisel 688 Stamp 368, 371 — cutter 565 — mill 46 Stampers 1435 Stamping 36, 368, 524 — mill 46 — press 373; Stand 1143 Standard 897 — gold 67	- knives 513 Stretch 1069 Stretcher 883, 1058 Stretching frame 1058 - machine 1128 - mule 1058 Strick 1138 Strick 1138 Striker 178 Striking plate 576 - work 602 Strikle 1046	— back 996 — back velvet 1005 Tabbying 1121 Table 266 Table glass 1543 — saw 701 — vice 229 Tacks 485, 489 Taffeta 1363 Taffety 1363 Tail 953
Stalking chisel 688 Stamp 368, 371 — cutter 565 — mill 46 Stampers 1435 Stamping 36, 368, 524 — mill 46 — press 373; Stand 1143 Standard 897 — gold 67 — rules 232	- knives 513 Stretch 1069 Stretcher 883, 1058 Stretching frame 1058 - machine 1128 - mule 1058 Strick 1138 Striker 178 Striking plate 576 - work 602 Strikle 1046 Stripper 1240	— back 996 — back velvet 1005 Tabbying 1121 Table 266 Table glass 1543 — saw 701 — vice 229 Tacks 485, 489 Taffeta 1363 Taffety 1363 Tail 953 — cords 953
Stalking chisel 688 Stamp 368, 371 — cutter 565 — mill 46 Stampers 1435 Stamping 36, 368, 524 — mill 46 — press 373; Stand 1143 Standard 897 — gold 67 — rules 232 — silver 61	- knives 513 Stretch 1069 Stretcher 883, 1058 Stretching frame 1058 - machine 1128 - mule 1058 Strick 1138 Strick 1138 Striker 178 Striking plate 576 - work 602 Strikle 1046 Stripper 1240 Stripping 1046	— back 996 — back velvet 1005 Tabbying 1121 Table 266 Table glass 1543 — saw 701 — vice 229 Tacks 485, 489 Taffeta 1363 Taffety 1363 Tail 953 — cords 953 — stick 953
Stalking chisel 688 Stamp 368, 371 — cutter 565 — mill 46 Stampers 1435 Stamping 36, 368, 524 — mill 46 — press 373; Stand 1143 Standard 897 — gold 67 — rules 232	- knives 513 Stretch 1069 Stretcher 883, 1058 Stretching frame 1058 - machine 1128 - mule 1058 Strick 1138 Strick 1138 Striker 178 Striking plate 576 - work 602 Strikle 1046 Stripper 1240 Stripping 1046 Stud 493	- back 996 - back velvet 1005 Tabbying 1121 Table 266 Table glass 1543 - saw 701 - vice 229 Tacks 485, 489 Taffeta 1363 Taffety 1363 Taif 953 - cords 953 - stick 953 - vice 229
Stalking chisel 688 Stamp 368, 371 — cutter 565 — mill 46 Stampers 1435 Stamping 36, 368, 524 — mill 46 — press 373; Stand 1143 Standard 897 — gold 67 — rules 232 — silver 61	- knives 513 Stretch 1069 Stretcher 883, 1058 Stretching frame 1058 - machine 1128 - mule 1058 Strick 1138 Striker 178 Striker 178 Striking plate 576 - work 602 Strikle 1046 Stripper 1240 Stripping 1046 Stud 493 - chains 493	— back 996 — back velvet 1005 Tabbying 1121 Table 266 Table glass 1543 — saw 701 — vice 229 Tacks 485, 489 Taffeta 1363 Taffety 1363 Tail 953 — cords 953 — stick 953
Stalking chisel 688 Stamp 368, 371 — cutter 565 — mill 46 Stampers 1435 Stamping 36, 368, 524 — mill 46 — press 373; Stand 1143 Standard 897 — gold 67 — rules 232 — silver 61 Standing fillister 710 — vice 226 Staple 576, 1214	- knives 513 Stretch 1069 Stretcher 883, 1058 Stretching frame 1058 - machine 1128 - mule 1058 Strick 1138 Striker 178 Striker 178 Striking plate 576 - work 602 Strikle 1046 Stripper 1240 Stripping 1046 Stud 493 - chains 493	- back 996 - back velvet 1005 Tabbying 1121 Table 266 Table glass 1543 - saw 701 - vice 229 Tacks 485, 489 Taffeta 1363 Taffety 1363 Taif 953 - cords 953 - stick 953 - vice 229
Stalking chisel 688 Stamp 368, 371 — cutter 565 — mill 46 Stampers 1435 Stamping 36, 368, 524 — mill 46 — press 373; Stand 1143 Standard 897 — gold 67 — rules 232 — silver 61 Standing fillister 710 — vice 226 Staple 576, 1214 Starching 1116	- knives 513 Stretch 1069 Stretcher 883, 1058 Stretching frame 1058 - machine 1128 - mule 1058 Strick 1138 Striker 178 Striking plate 576 - work 602 Strikle 1046 Stripper 1240 Stripping 1046 Stud 493 - chains 493 Stuff 845, 1420, 1481 - chest 1453	- back 996 - back velvet 1005 Tabbying 1121 Table 266 Table glass 1543 - saw 701 - vice 229 Tacks 485, 489 Taffeta 1363 Taffety 1363 Tail 953 - cords 953 - stick 953 - vice 229 Taker-in 1044, 1551 Taking-in 1069 - up 822, 884
Stalking chisel 688 Stamp 368, 371 — cutter 565 — mill 46 Stampers 1435 Stamping 36, 368, 524 — mill 46 — press 373; Stand 1143 Standard 897 — gold 67 — rules 232 — silver 61 Standing fillister 710 — vice 226 Staple 576, 1214 Starching 1116	- knives 513 Stretch 1069 Stretcher 883, 1058 Stretching frame 1058 - machine 1128 - mule 1058 Strick 1138 Striker 178 Striking plate 576 - work 602 Strikle 1046 Stripper 1240 Stripping 1046 Stud 493 - chains 493 Stuff 845, 1420, 1481 - chest 1453	- back 996 - back velvet 1005 Tabbying 1121 Table 266 Table glass 1543 - saw 701 - vice 229 Tacks 485, 489 Taffeta 1363 Taffety 1363 Tail 953 - cords 953 - stick 953 - vice 229 Taker-in 1044, 1551 Taking-in 1069 - up 822, 884
Stalking chisel 688 Stamp 368, 371 — cutter 565 — mill 46 Stampers 1435 Stamping 36, 368, 524 — mill 46 — press 373; Stand 1143 Standard 897 — gold 67 — rules 232 — silver 61 Standing fillister 710 — vice 226 Staple 576, 1214	- knives 513 Stretch 1069 Stretcher 883, 1058 Stretching frame 1058 - machine 1128 - mule 1058 Strick 1138 Striker 178 Striker 178 Striking plate 576 - work 602 Strikle 1046 Stripper 1240 Stripping 1046 Stripping 1046 Stud 493 - chains 493 Stuff 845, 1420, 1421	- back 996 - back velvet 1005 Tabbying 1121 Table 266 Table glass 1543 - saw 701 - vice 229 Tacks 485, 489 Taffeta 1363 Taffety 1363 Tail 953 - cords 953 - stick 953 - vice 229 Taker-in 1044, 1551 Taking-in 1069
Stalking chisel 688 Stamp 368, 371 — cutter 565 — mill 46 Stampers 1435 Stamping 36, 368, 524 — mill 46 — press 373] Stand 1143 Standard 897 — gold 67 — rules 232 — silver 61 Standing fillister 710 — vice 226 Staple 576, 1214 Starching 1116 — clay 1116	- knives 513 Stretch 1069 Stretcher 883, 1058 Stretching frame 1058 - machine 1128 - mule 1058 Strick 1138 Striker 178 Striking plate 576 - work 602 Strikle 1046 Stripper 1240 Stripping 1046 Stud 493 - chains 493 Stuff 845, 1420, 1421 - chest 1453 Sugar blue paper 1470	- back 996 - back velvet 1005 Tabbying 1121 Table 266 Table glass 1543 - saw 701 - vice 229 Tacks 485, 489 Taffeta 1363 Taffety 1363 Tail 953 - cords 953 - stick 953 - vice 229 Taker-in 1044, 1551 Taking-in 1069 - up 822, 884 Tammy 1326
Stalking chisel 688 Stamp 368, 371 — cutter 565 — mill 46 Stampers 1435 Stamping 36, 368, 524 — mill 46 — press 373; Stand 1143 Standard 897 — gold 67 — gold 67 — rules 232 — silver 61 Standing fillister 710 — vice 226 Staple 576, 1214 Starching 1116 — clay 1116 Starred 6	- knives 513 Stretch 1069 Stretcher 883, 1058 Stretching frame 1058 - machine 1128 - mule 1058 Strick 1138 Strick 178 Striking plate 576 - work 602 Strikle 1046 Stripper 1240 Stripping 1046 Stud 493 - chains 493 Stuff 845, 1420, 1481 - chest 1453 Sugar blue paper 1470 Sullage 75	
Stalking chisel 688 Stamp 368, 371 — cutter 565 — mill 46 Stampers 1435 Stamping 36, 368, 524 — mill 48 — press 373; Stand 1143 Standard 897 — gold 67 — rules 232 — silver 61 Standing fillister 710 — vice 226 Staple 576, 1214 Starching 1116 — clay 1116 Starred 6 Statuary porcelain 1580	- knives 513 Stretch 1069 Stretcher 883, 1058 Stretching frame 1058 - machine 1128 - mule 1058 Strick 1138 Striker 178 Striking plate 576 - work 602 Strikle 1046 Stripper 1240 Stripping 1046 Stud 493 - chains 493 Stuff 845, 1420, 1481 - chest 1453 Sugar blue paper 1470 Sullage 75 - piece 76 Sunk screw 312 Sunn hemp 1127	
Stalking chisel 688 Stamp 368, 371 — cutter 565 — mill 46 Stampers 1435 Stamping 36, 368, 524 — mill 46 — press 373 Stand 1143 Standard 897 — gold 67 — rules 232 — silver 61 Standing fillister 710 — vice 226 Staple 576, 1214 Starching 1116 — clay 1116 Starred 6 Statuary porcelain 1580 Staves 667	- knives 513 Stretch 1069 Stretcher 883, 1058 Stretching frame 1058 - machine 1128 - mule 1058 Strick 1138 Striker 178 Striking plate 576 - work 602 Strikle 1046 Stripper 1240 Stripping 1046 Stud 493 - chains 493 Stuff 845, 1420, 1481 - chest 1453 Sugar blue paper 1470 Sullage 75 - piece 76 Sunk screw 312 Sunn hemp 1127	
Stalking chisel 688 Stamp 368, 371 — cutter 565 — mill 46 Stampers 1435 Stamping 36, 368, 524 — mill 46 — press 373 Stand 1143 Standard 897 — gold 67 — rules 232 — silver 61 Standing fillister 710 — vice 226 Staple 576, 1214 Starching 1116 — clay 1116 Starred 6 Statuary porcelain 1580 Staves 667 Stay 84, 493	- knives 513 Stretch 1069 Stretcher 883, 1058 Stretching frame 1058 - machine 1128 - mule 1058 Strick 1138 Striker 178 Striker 178 Striking plate 576 - work 602 Strikle 1046 Stripper 1240 Stripper 1240 Stripping 1046 Stud 493 - chains 493 Stuff 845, 1420, 1481 - chest 1453 Sugar blue paper 1470 Sullage 75 - piece 76 Sunk screw 312	
Stalking chisel 688 Stamp 368, 371 — cutter 565 — mill 46 Stampers 1435 Stamping 36, 368, 524 — mill 46 — press 373 Stand 1143 Standard 897 — gold 67 — rules 232 — silver 61 Standing fillister 710 — vice 226 Staple 576, 1214 Starching 1116 — clay 1116 Starred 6 Statuary porcelain 1580 Staves 667 Stay 84, 493 Steam hammer 169 — striker 168	- knives 513 Stretch 1069 Stretcher 883, 1058 Stretching frame 1058 - machine 1128 - mule 1058 Strick 1138 Striker 178 Striking plate 576 - work 602 Strikle 1046 Stripper 1240 Stripping 1046 Stripping 1046 Stud 493 - chains 493 Stud 493 - chains 493 Stud 493 Sugar blue paper 1470 Sullage 75 - piece 76 Sunk screw 312 Sunn hemp 1127 Sun plane 712 Super 1317	- back 996 - back velvet 1005 Tabbying 1121 Table 266 Table glass 1543 - saw 701 - vice 229 Tacks 485, 489 Taffeta 1363 Taffety 1363 Tail 953 - cords 953 - stick 953 - vice 229 Taker-in 1044, 1551 Taking-in 1069 - up 822, 884 Tammy 1326 - warp 1317 Tampico hemp 1128 Tang 321, 848, 504 Tap 320 - borer 728
Stalking chisel 688 Stamp 368, 371 — cutter 565 — mill 46 Stampers 1435 Stamping 36, 368, 524 — mill 46 — press 373 Stand 1143 Standard 897 — gold 67 — rules 232 — silver 61 Standing fillister 710 — vice 226 Staple 576, 1214 Starching 1116 — clay 1116 Starred 6 Statuary porcelain 1580 Staves 667 Stay 84, 493 Steam hammer 169 — striker 168 Steaming 1287 Stel 8	- knives 513 Stretch 1069 Stretcher 883, 1058 Stretching frame 1058 - machine 1128 - mule 1058 Strick 1138 Striker 178 Striking plate 576 - work 602 Strikle 1046 Stripper 1240 Stripping 1046 Stud 493 - chains 493 Stuff 845, 1420, 1481 - chest 1453 Sugar blue paper 1470 Sullage 75 - piece 76 Sunk screw 312 Sunn hemp 1127 Sun plane 712	- back 996 - back velvet 1005 Tabbying 1121 Table 266 Table glass 1543 - saw 701 - vice 229 Tacks 485, 489 Taffeta 1363 Taffety 1363 Tail 953 - cords 953 - stick 953 - vice 229 Taker-in 1044, 1551 Taking-in 1069 - up 822, 884 Tammy 1326 - warp 1317 Tampico hemp 1128 Tang 321, 348, 504 Tap 320 - borer 728 - hole 19 - wrench 320
Stalking chisel 688 Stamp 368, 371 — cutter 565 — mill 46 Stampers 1435 Stamping 36, 368, 524 — mill 46 — press 373 Stand 1143 Standard 897 — gold 67 — rules 232 — silver 61 Standing fillister 710 — vice 226 Staple 576, 1214 Starching 1116 — clay 1116 Starred 6 Statuary porcelain 1580 Staves 667 Stay 84, 493 Steam hammer 169 — striker 168 Steaming 1287 Stel 8	- knives 513 Stretch 1069 Stretcher 883, 1058 Stretching frame 1058 - machine 1128 - mule 1058 Strick 1138 Strick 1138 Striker 178 Striking plate 576 - work 602 Strikle 1046 Stripper 1240 Stripping 1046 Stud 493 - chains 493 Stuff 845, 1420, 1421 - chest 1453 Sugar blue paper 1470 Sullage 75 - piece 76 Sunk screw 312 Sunn hemp 1127 Sun plane 712 Super 1317 Superfine files 348	
Stalking chisel 688 Stamp 368, 371 — cutter 565 — mill 46 Stampers 1435 Stamping 36, 368, 524 — mill 46 — press 373] Stand 1143 Standard 897 — gold 67 — rules 232 — silver 61 Standing fillister 710 — vice 226 Staple 576, 1214 Starching 1116 — clay 1116 Starred 6 Statuary porcelain 1580 Staves 667 Stay 84, 493 Steam hammer 169 — striker 168 Steaming 1287	- knives 513 Stretch 1069 Stretcher 883, 1058 Stretching frame 1058 - machine 1128 - mule 1058 Strick 1138 Strick 1138 Striker 178 Striking plate 576 - work 602 Strikle 1046 Stripper 1240 Stripping 1046 Stud 493 - chains 493 Stuf 845, 1420, 1481 - chest 1453 Sugar blue paper 1470 Sullage 75 - piece 76 Sunk screw 312 Sunn hemp 1127 Sun plane 712 Super 1317 Superfine files 348 1 - roving frame	- back 996 - back velvet 1005 Tabbying 1121 Table 266 Table glass 1543 - saw 701 - vice 229 Tacks 485, 489 Taffeta 1363 Taffety 1363 Tail 953 - cords 953 - stick 953 - vice 229 Taker-in 1044, 1551 Taking-in 1069 - up 822, 884 Tammy 1326 - warp 1317 Tampico hemp 1128 Tang 321, 348, 504 Tap 320 - borer 728 - hole 19 - wrench 320
Stalking chisel 688 Stamp 368, 371 — cutter 565 — mill 46 Stampers 1435 Stamping 36, 368, 524 — mill 46 — press 373 Stand 1143 Standard 897 — gold 67 — rules 232 — silver 61 Standing fillister 710 — vice 226 Staple 576, 1214 Starching 1116 — clay 1116 Starred 6 Statuary porcelain 1580 Staves 667 Stay 84, 493 Steam hammer 169 — striker 168 Steaming 1287 Stel 8 — jewellery 545	- knives 513 Stretch 1069 Stretcher 883, 1058 Stretching frame 1058 - machine 1128 - mule 1058 Strick 1138 Striker 178 Striking plate 576 - work 602 Strikle 1046 Stripper 1240 Stripping 1046 Stud 493 - chains 493 Stuff 845, 1420, 1481 - chest 1453 Sugar blue paper 1470 Sullage 75 - piece 76 Sunk screw 312 Sunn hemp 1127 Sun plane 712 Super 1317 Superfine files 348 - roving frame, 1062	- back 996 - back velvet 1005 Tabbying 1121 Table 266 Table glass 1543 - saw 701 - vice 229 Tacks 485, 489 Taffeta 1363 Taffety 1363 Tail 953 - cords 953 - stick 953 - vice 229 Taker-in 1044, 1551 Taking-in 1069 - up 822, 884 Tammy 1326 - warp 1317 Tampico hemp 1128 Tang 321, 348, 504 Tap 320 - borer 728 - hole 19 - wrench 320 Tape-measure 232 Taper auger 727

Taper cotter file 350	Thrower's engine 1584	Tow 1144
— files 349	— wheel 1584	— linen 1194
— 'flate file 350	Throwing 1350, 1354, 1584	T-rabbit plane 711
Taper hand-file 350	- lathe 1584	Tracing cloth 1118
— tap 320, 321	Thrown silk 1355	paper 1424
— vices 228	Thrumb 882	Tram 1351
	Tick 1199	Trame 863, 1351
Tapestry carpets 338	Ticking 1199	Transverse planing ma-
Tuppet wheel 101	Tiges 415	chine 717
Tapping 20, 320 — hole 19	Tiles 1578	Traveller 1067
	Till-lock 581	Traverse 1066
Taunton speeder 1059	Tilted iron 148	Treadle 293, 872
T-bevil 680	Tilt hammer 144	Treble gilt 451 Treblet 183, 214
Teak wood 645	Tilting 142	Treblet 183, 214
Teasels 1274	Timber 635, 636	Treddles 872
Teasling 1274	Tin 40	Treenails 756
Teazing 1541	— and temper 43	Trellis 1198, 1199
Technology 1	— foil 162	Trenails 756
Tedge 76, 130	Tinman 535	Trennels 756
Teest 357	Tin plate 156, 435	Triangle square 681
Teeth 261, 596, 599, 653	— putty 40	Triangular file 350
Teeth-cutting engine 596	— solder 388	thread 312
Temper 43	— stone 43	Triblet 183, 184, 214
Tempering 12, 98, 518, 1581		Tricker 587
— colours 13	Tinsel 211, 531	Trigger 587
Template 237	T-ron 141, 711	Triple carpets 1333, 1334
Temple 883	Tissue paper 1470	_ thread 316
Templet 94, 237, 883, 1584		Tripoli 427
Tender porcelain 1580	Tombac 46	Trochilus 715
Tenon 763, 767	Tongs 178	Trough 26, 1269
saw 699	Tongue 348, 350, 763	Truvet 1008
Tenoning machine 720	_ plane 764	Trying plane 708
Tens 1146	Tongued 763	T-square 239
Tenter 1273	Tool holder 298	Tub 1439
Tentering 1273	Tools 225, 297	Tube 1059'
Terra cotta 1578	Tooth 716	- drawing machine 216
Test 64	Toothed plane-iron 264,	— frame 1059
Thibet 1326	711	- roving frame 1059
Thickness 93	- wheels 596	— speeder 1059
Thickset 995	— plane 711	Tulip wood 644
Third drawing 1168	Top 1040, 1095, 1297	Tumbler 576, 580, 587
sliver head 1303	_ cards 1040	Turkey carpets 1334 — oil-rubber 415
Thousands 61	— flask 84	·
Thread 310, 839, 1076,	— fuller 180	- stone 415
1188, 1316	— man 650	Turkish gloves 1200 Thyrkois stone A15
_ of the west 846	Top plane-iron 708	Turkois stone 415
Three cord 839	rollers 1065	Turn 306, 1076 — *bench 306
- fold 839	— swage 185	_ screw 405
— leafed tweel 901	Topping 695 — file 351	Turned tweel 927
- ply carpets 1334	— /tte 501	Turner's lathe 1585
- square file 350	Tore 715	Turning 289, 1585
Three-square saw-file 350	Torus 715	- arbor 307
— — scraper 414	Touch 309	bevel 239
Three threads 839	- hole 585	— bevel 239 — chisel 738
Thrilling tool 304	Touching needles 63	— gouge 738
Throstle 1065, 1257	Touch-pan 587	— gouge 738
— frame 835	— stone 63	Turning graver 297 — lathe 291, 1585
Throw 1584	Toughening 37	- over 1268
Thrower 1584	. Tough pitch copper 37	<i>OUET</i> 1200

Turning saw 698	Up-setting 179	Waste silk 1359
square 239	Urchin 1044	Watch 600
Turning-tool 289, 297, 738		— files 351
Turnings 295	-	— holder 604
	▼.	
Tutenag 56	TT	Water-calender 1111
Tweel 899	Varnish 478	— gilding 449
Tweeled 1094	Varnishing 478	— marks 1460
- bombazet 1326	Vat 1420 1454	
	Vat 1439, 1454	— retting 1132
— cloth 846	man 1454	— spinning frame 835
— gauze 984	— press 1463	Water-stones 415
Tweezer 230, 891	Vault 1540	— twist 1076
Twelves 1146	Vellum cloth 1118	Watering 1121, 1132
Twill 899, 1094	— paper 1460	Wax polishing 781
Twilled 1094	Velveret 995	Weaver 865
— cloth 846	Velvet 846, 995, 1005	Weaver's loom 865
— mousseline-laine	carpets 1335	— <i>nippers</i> 891
1326	Velveteen 995, 1000	— tweezer 891
- swandown 1095	Veneer cutting saw 663	Weaving 845
Twilley 1233	— san 697	Web 261, 500, 693, 845,
Twine 839	— mill 663	1486
Twiner 840		
	Veneering 799	Wedge 151, 406, 707
Twining 822	Veneers 648	Wedging 1583
— <i>jenny</i> 841	Venetian carpets 1332	Wedgwood 1579
— mule 842	Vent holes 76	Weft 846, 1076, 1317
- throstle 840	Verge 603	- winding machine 863
Twist 836, 1076	Vernier calliper 238	Welding 186
Twisted auger 728	Verril 306	— cast-steel 29
- barrel 593	Vibrating drill 274	- heat 174
— drill 272	17: 000 000 070	
	Vice 226, 228, 672	West indian locust-tree 640
- iron 147	— clamp 228	Wet drawing 208
Twisting 822	Violet wood 644	— press 1464
— frame 840	Vitrifiable pigments 1537	— rot 631
Two cord 839		
1100 COI W 000	Vulcanized indian rubber	— spinning 1172
— fold 839	1395	Wharve 1070
— handed hammer 173	Vulcanizing 1395	Wheel-cutting engine 596
. — handed spinning	_	— <i>lock</i> 586
wheel 830	`	Wheels 1562
	W.	
threads 839		Whip 881
Twyer 19, 175	Wad 1047	— <i>saw</i> 696
— arch 19	Wadding 988, 1047	Whipper 1034
	Wards 578	Whisk 842
Tying up 902		
Tymp arch 19	Warp 846, 1076, 1317	White cast-iron 4
Type founding 123	— beam 867	— hawthorn 641
<i>Tyres</i> 99, 190	— cops 863	- metal 43
-3	Warping 617, 849	- pig iron 4
U.	— frame 858	rope 1127
	— mill 849, 858	White solder 389
Umbaree 1128	Washer 258, 405, 1435	Whittle 685
Under-drains 1589	Wash-gilding 449	Whorle 827
Union 1288	— -pot 436	Wickers 640
— carpets 1333	— <i>-stock</i> 1109, 1266	Wild cherry-tree 640
Universal-chucks 295	— wheel 1109	Willey 1032, 1233
- screw-wrench 406		Willow 640, 1032, 1233
	100 1400,	77 ******* UZU, 1002, 1200
Upland 1026	1265, 1430,	- twigs 640
Upper shed 874	· 1596	Willy 1032, 1233
— wire 1071	— engine 1435	Wilton carpets 1335
Upright 817		
	- <i>stock</i> 1266	Wendena Kul Man Inau
desill 97A	— stock 1266	Winding 621, 843, [847,
— drill 274	tub saw 662	1353
— drill 274 — pitch 694		

Winding frame 847	Woollen cloth 1261	Writing paper 1471
— machine 844, 847	— manufacture 1229	Wrought iron 5
- on 1069	Wootz 32	— nails 462
Winding-on motion 1057	Workable lead 46	
- sticks 680	Workers 1240	¥.
— up 822	Working 20	- •
Windlass 226	- arch 19	Yarn 831
Window glass 1543	— hole 1540	beam 867
Wing-callipers 234	Worm 310	- bleached linen 1201
— compasses 233	Wormeaten 635	- roller 867
Wire 191	Wormeatenness 635	Yellow 1450
— brush 430	Worsted 1221	- brass 46
- drawing 193	Worsted goods 1221	— lead 44
— gage 192	— manufacture 1293	
— gayae 192	— <i>shagʻ</i> 1330	— sanders 644
— gauge 192 Wire gauze 1409	- spinning 1294	
— mill 203	- velvet 1330	Yolk 1229
— tacks 489	Wove mould 1460	York pitch 707
Wood 607	— paper 1460	
— cutting 814	Wraith 860	5 .
- screws 312	Wrapping paper 1470	4.
Woof 846, 1076	Wrench 278, 406	Zigzag-plate 1441
Wool 1211	Wringing 1110	Zinc 38
— combs 1295	- machine 1110	Zinking 442
Wool-mill 1233	Writing cloth 1118	•

-. .



89083903526

B89083903526A

K.F. WENDT LIBRARY
UN COLLEGE OF ENGR.
21: RANDALL AVENUE
MADISON, WI 53706

5B K14 Z

